Nikolaus Copernicus,

der Altmeister der neuern Astronomie.

Ein Lebens- und Culturbild

von

Adolf Müller S. J.,
Professor der Astronomie an der Gregorianischen Universität und Director der Sternwarte auf dem Janiculum zu Rom.

(Ergänzungshefte zu den „Stimmen aus Maria-Laach". — 72.)

Freiburg im Breisgau.
Herder'sche Verlagshandlung.
1898.
Zweigniederlassungen in Wien, Straßburg, München und St. Louis, Mo.

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Buchdruckerei der Herder'ſchen Verlagshandlung in Freiburg.

Vorwort.

Is qualem non terra virum per saecula multa
Protulit.

Tycho Brahe.

Der Name Copernicus hat eine Volksthümlichkeit erlangt, wie sie in gleichem Grade, selbst unter den glücklichsten Entdeckern, vielleicht nur seinem Zeitgenossen Columbus zu theil geworden ist. Auch der Ungebildete kennt ihn; denn vor andern Pfadfindern auf geistigem Gebiete hat er voraus, daß das Feld seiner Entdeckungen vor aller Augen liegt und jedermann so nahe angeht als die Sonne, die uns leuchtet, der Erdboden unter unsern Füßen, der glänzende und ewig schöne Sternhimmel über unsern Häuptern. Seit die Menschheit zu diesem Himmel aufschaut, fand sie dort in den seltsam verschlungenen Bahnen der Wandelsterne ein Räthsel, an dessen Lösung Jahrtausende sich versucht hatten, fast mit dem einzigen Erfolge, daß die Lösung sich immer verwirrter, man möchte fast sagen: verzweifelter ausnahm. Da trat Copernicus auf und entwirrte das Problem in einer Weise, die zwar ihrer Einfachheit wegen den Stempel der Wahrheit an der Stirne zu tragen schien, andererseits jedoch durch die Art und Weise, wie sie alle bisherigen Begriffe über den Bau des Weltalls umkehrte, den lautesten Widerspruch der Gelehrten herausforderte. Und doch hat Copernicus mit seiner Anschauung trotz der großen Schar seiner Gegner recht behalten. Der Widerspruch ist heute verstummt. Der Spott, der sich anfangs gegen ihn richtete, hat sich nunmehr gegen die Widersacher seines Systems gekehrt. Seine Entdeckung ward Gemeingut aller Gebildeten. Die neuere Astronomie nahm sie zur Grundlage, auf der sich ihr herrlicher Bau bald mit Majestät erhob. Ein glänzendes Forschungsergebniß nach dem andern reihte sich harmonisch ein in die Architektur des Ganzen. Es ist schwer zu sagen, was mehr unsere Bewunderung verdient, die Größe der Entdeckung oder vielmehr die Ruhe und Bescheidenheit, die selbstlose Sachlichkeit, Folgerichtigkeit und Ausdauer, mit der Copernicus seine Großthat vollführt und die in der Culturgeschichte ihresgleichen suchen dürfte.

Trotz der Berühmtheit seines Namens sind die Lebensumstände des großen Forschers bei weitem nicht so bekannt, wie sie es zu sein verdienen. Das hauptsächlichste Denkmal des Vaters unserer heutigen Sternkunde ist und bleibt jedenfalls der gestirnte Himmel selbst, wo die Flammenschrift der zierlich geschlungenen Planetenbahnen immer wieder an denjenigen erinnert, der diese Züge zu entziffern lehrte. Ihn mit Denkmälern in Erz und Stein, mit Lobreden und Lebensbeschreibungen zu ehren, hat man sich im allgemeinen nicht eben beeilt. Die noch zu seinen Lebzeiten von seinem einzigen Schüler Rheticus entworfene Lebensskizze ist verloren gegangen. Nach diesem ersten Versuche aber konnte ein ganzes Jahrhundert verstreichen, ehe sich überhaupt jemand anschickte, und zwar im fernen Frankreich, ein kurzes Leben des großen Mannes zusammenzustellen [1]. Erst der zum viertenmal wiederkehrenden säcularen Geburtsfeier des Copernicus war es vergönnt, das eine oder andere zu seiner Ehre errichtete Denkmal zu schauen. Selbst in unsern Tagen konnte noch, besonders in katholischen Leserkreisen, der Wunsch laut werden, ein kurzgefaßtes, den neuesten Forschungsergebnissen Rechnung tragendes Lebensbild dieses berühmten Gelehrten zu besitzen. Dieser Wunsch bildet zugleich die beste Rechtfertigung unserer Schrift.

Das an und für sich spärliche Material für eine Copernicus-Biographie hat, dank dem unermüdlichen Eifer unserer Geschichtsforscher, zumal in den letzten Jahrzehnten manchen werthvollen Beitrag erhalten. Mancher bis dahin zweifelhafte Punkt wurde klargestellt, manches Unrichtige ward ausgemerzt, manch neues Datum gesichert. Was immer die Archive und Bibliotheken nicht bloß Ermlands und Preußens, der engern Heimat unseres Astronomen, sondern von ganz Deutschland, Oesterreich, Polen, Schweden, Dänemark, Frankreich, Italien aufzuweisen vermochten, wenn es auch nur von weitem eine Beziehung zu Copernicus zu haben schien, wurde von einer Schar von Gelehrten mit wahrem Bienenfleiße aufgesucht, gesichtet und endlich als werthvoller Beitrag in Monographien oder wissenschaftlichen Zeitschriften niedergelegt. Das so Gesammelte bildet gewissermaßen das kostbare vielfarbige Gestein, dessen Verarbeitung und Zusammenstellung

---

[1] *Gassendi*, Nic. Copernici, astronomi illustris, vita. Parisiis et Hagae 1654. — Das freilich ältere Buch Scriptorum Polonorum hecatontas (Francof. 1625 und Venet. 1627) von Simon Starowolski widmet dem Andenken des Copernicus kaum zwei Druckseiten. Vgl. Hipler in der Erml. Zeitschr. IV, 536. — Aeußerst dürftig ist auch, was Melchior Adam in seinen Vitae Germanorum philosophorum über ihn zu berichten weiß. Bei *Henr. Panthaleon* (1565), De viris illustribus Germaniae, sucht man Copernicus vergebens.

zu einem den Beschauer anmuthenden Mosaikbilde der Verfasser dieser Zeilen versuchen möchte.

Hätten die Zeitgenossen des großen Astronomen es sich angelegen sein lassen, uns das Material zu seinem Lebensbilde zu überliefern, oder besser gesagt, hätte nicht die Ungunst der Zeitverhältnisse, namentlich die gewaltthätigen Plünderungen Gustav Adolfs und seiner schwedischen Soldaten, so manches werthvolle Document vernichtet, so müßte es allerdings gewagt erscheinen, das Lebensbild eines Copernicus auf den engen Raum von wenigen Bogen zusammendrängen zu wollen. Es wäre dann eine leichte Aufgabe gewesen, ein farbenreiches und lebensfrisches Bild von der Thätigkeit unseres Himmelsforschers zu entwerfen. Jetzt befinden wir uns, trotz der neuen Funde, eher in der entgegengesetzten Lage. Wir sehen uns der Gefahr ausgesetzt, welche bereits Lichtenberg, einer der ersten deutschen Biographen, andeutete, nämlich entweder nur trockene Personalien aneinanderzureihen, oder aber nach dem Muster gewisser Schriftsteller uns in das Reich lästiger Reflexionen oder müßigen Moralisirens zu verlieren. Wir müssen es dem nachsichtigen Urtheil der freundlichen Leser überlassen, ob es uns gelungen, diese beiden Klippen glücklich zu vermeiden.

Rom, 6. Januar 1898.

Der Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2016 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/nikolauscopernic72mull

Inhalt.

		Seite
Vorwort		III
I.	Heimat und Jugendzeit	1
II.	Die Universitätsstudien in Krakau	6
III.	Ermland, Copernicus' zweite Heimat	12
IV.	Die Lehr- und Wanderjahre	17
V.	Die Berufsthätigkeit in Ermland	28
VI.	Die Sternkunde, Copernicus' Lieblingsstudium	38
VII.	Die Sternwarte zu Frauenburg	45
VIII.	Vorcopernicanische geocentrische Weltsysteme	57
IX.	Die Vorläufer des Copernicanischen Systems	66
X.	Copernicus' astronomisches Hauptwerk	74
XI.	Die sonstige vielseitige Thätigkeit des Copernicus. Sein Tod	86
XII.	Die ersten Angriffe auf das neue Weltsystem	100
XIII.	Würdigung der astronomischen Leistung unseres Forschers	109
XIV.	Ernste Gefahren für das Copernicanische System	121
XV.	Zur Klärung	133
XVI.	Der Triumph des Copernicus	146

I. Heimat und Jugendzeit.

Smyrna, Chios, Colophon, Salamis, Rhodos, Argos,
Athenae,
Orbis de patria certat, Homere, tua.

Wenn sieben Städte im Alterthum sich um den Vorrang stritten, Homers Heimat und Geburtsstätte zu sein, so ist ähnliche Ehre auch dem Copernicus widerfahren. Zwar handelt es sich nicht so sehr um den Ort seiner Geburt, denn dieser ist durchaus gesichert, wohl aber um die Nationalität unseres Helden, den zwei große Völkerstämme, der germanische wie der slawische, zwei einst mächtige Reiche, Deutschland und Polen, den ihrigen nennen möchten. Es ist durchaus nicht unsere Absicht, die einzelnen Phasen dieses zuweilen mit Heftigkeit geführten Streites zu verfolgen; viel weniger werden wir es versuchen, denselben endgiltig beizulegen, zumal wir der Sache die Wichtigkeit nicht beimessen können, die man ihr hie und da zutheilt.

Nikolaus Copernicus, geboren zu Thorn, einer der ältesten Städte Westpreußens, am 19. Februar 1473, lebte in einer Zeit, wo die große res publica christiana sich noch als ein durch das Band religiöser Einheit geschlossenes Ganzes betrachtete. Auch Wissenschaft und Studienwesen waren von dieser Auffassung getragen. Frei zog die wißbegierige Jugend von der Universität des einen Landes zu der eines andern. Wie die Wahrheit nur eine sein kann, so sollte auch die Wissenschaft dieses Siegel der Einheit durch die Freizügigkeit ihrer Jünger, besonders aber durch den Einklang ihrer Sprache bekunden. Deutsche und Polen, Franzosen und Italiener, Schweizer und Ungarn, alle fanden in der „Alma mater" der berühmten Universitäten jener Zeit eine im eigentlichen Sinne „hehre Mutter", die alle mit gleicher Liebe und gleicher Sorge aufnahm, großzog und in brüderlichem Bunde weit über die engen Grenzen eines Einzelstaates oft lebenslänglich vereint hielt. In diesem Geiste war Copernicus erzogen; ihm selbst mochte daher wohl nichts ferner liegen als jener engherzige Eigensinn, der sich über die oft selbsterrichteten Mauern

eines kleinen Heimatskreises nicht zu erheben vermag. Kopfschüttelnd würde er wohl die gelehrten Streitschriften beiseite legen, die man über seine Nationalität geschrieben hat.

Zeuge für diese Gesinnung ist uns schon das Gepräge, in welchem der Name des merkwürdigen Mannes uns entgegentritt. Nikolaus Copernicus heißt der Gründer des neuen Weltsystems; in dieser weder polnischen noch deutschen Form steht sein Name an der Spitze des großen Werkes über die Bahnen der Himmelskörper, so schrieb Copernicus selbst gegen Ende seines Lebens, so wurde er von seinen Freunden in die Gelehrtenwelt eingeführt, so ist er jahrhundertelang genannt und geschrieben worden. Die Verehrung gegen den Mann selbst, gegen eine so eingebürgerte Tradition veranlaßt uns, auch hier an dieser latinisirten Form des Niclas Coppernic festzuhalten[1]. Bei der Elasticität der verschiedenen Namensformen begreift man leicht, auf welch schwachen Füßen deren sprachliche Ableitung beruht. Während man deutscherseits auf das niederländische Wort Kopper[2] (Kupfer) zurückging, hob man polnischerseits die Bedeutung des slawischen Wortes *Kopr* (Dillkraut) hervor[3]; Köppernig, ein urkundlich seit dem 13. Jahrhundert bis jetzt bestehendes Kirchdorf in Schlesien, galt den einen

---

[1] Wie nebensächlich man damals die Orthographie der Namen in der Landessprache behandelte, dazu liefert uns gerade Copernicus ein schlagendes Beispiel. Er selbst macht sich nichts daraus, bald Coppernic, Coppernig oder Coppernick zu schreiben, bald als Koppernigk oder Kopperlingk selbst im amtlichen Register eingetragen zu werden; es kommt ihm wenig darauf an, ob selbst die latinisirte Form mit K oder C, mit einem oder doppeltem p geschrieben wird; selbst die Formen Copphernicus und Κοπφερνικος stammen aus seiner Feder. — Es mag richtig sein, daß unter allen Formen das Doppel-p sich am meisten vertreten findet; allein aus rein philologischen Gründen die einmal mit Copernicus' Autorität in der astronomischen Welt eingeführte, bisher einzig gebräuchliche Schreibweise plötzlich oder gar, wie Prowe dies für gut befunden, mitten in einem Werke ändern zu wollen, scheint uns zu wenig begründet. Interessant ist immerhin, daß der landläufige Name Coppernic wohl sicher den Ton auf der ersten Silbe hatte, wie wir aus einem griechischen, von Copernicus selbst accentuirten Namenszuge erkennen. Ein griechisch-lateinisches Lexikon enthält folgende merkwürdige Einzeichnung des ehemaligen Besitzers: Βίβλιον Νικολέου τȣ Κόπερνικου; vgl. Prowe, Nikolaus Coppernicus I (Berlin 1883), 1. 27.

[2] Kupferfundorte mit dem Namen „Köppernick" finden sich in der That bei Neiße in Oberschlesien und unweit Frankenstein im Regierungsbezirke Breslau. Handelsverbindungen von hier nach Krakau und Thorn lassen sich leicht nachweisen.

[3] Der Name einer Ortschaft, wo diese Pflanze (Anethum graveolens Lin.) besonders gedeiht, soll auf Personen und Familien übertragen sein. Vgl. R***, Nationalität des Nik. Copernicus (Breslau 1872) S. 85—100.

als Ursitz der Vorfahren unseres Copernicus, andere hingegen fanden in dem häufigen Vorkommen ähnlicher Namen in der Topographie Polens einen Beweis für die nationale Abstammung des gepriesenen Astronomen.

Wir wollen uns hier nicht zu weit in das Labyrinth dieser heiklen Frage verlieren. Thatsache ist, daß Niclas Koppernigk, der Vater unseres Helden, gegen das Jahr 1458 von Krakau, der Hauptstadt Polens, nach Thorn übersiedelte. Derselbe war ein angesehener, allgemein geachteter Geschäftsmann, der in seiner neuen Heimat Thorn bald zu verschiedenen Ehrenämtern befördert ward. So wurde er im Jahre 1465 in den Schöppenstuhl der Altstadt gewählt, sobald ihm durch den Tod seines Schwiegervaters überhaupt Zutritt zu dieser Stelle ermöglicht war. Er blieb sodann Mitglied des Schöppengerichts bis zu seinem Tode 1483. Gerade das noch erhaltene Schöppenbuch der Thorner Altstadt liefert die besten Belege für die Wohlhabenheit und die weitverbreiteten Geschäftsverbindungen des ältern Koppernigk. So erklärt es sich leicht, wie derselbe bald nach seiner Uebersiedelung zu den angesehensten Patricierfamilien Thorns in nahe Beziehung trat, indem er die Tochter einer der ältesten und wohlhabendsten Familien, die Barbara Watzelrode[1], als Gattin heimführte. Lucas Watzelrode, deren Vater, hatte als „Schöppenmeister" den Vorsitz bei dem altstädtischen Gerichte; ihr Bruder, ebenfalls Lucas mit Namen, trat nach beendeten Universitätsstudien in den geistlichen Stand, wurde bald Domherr zu Frauenburg und endlich im Jahre 1489 Bischof von Ermland. Barbaras ältere Schwester Christina vermählte sich mit Tilmann von Allen, einem allgemein geachteten Thorner Rathsherrn, der siebenmal zum Bürgermeister seiner Vaterstadt erkoren ward.

Aus der Ehe des Niclas Koppernik und genannter Frau Barbara entstammten vier Kinder, zwei Knaben, Andreas und Nikolaus, und zwei Mädchen, Barbara und Katharina. Nikolaus war der jüngste von allen. Welch biederer katholischer Sinn in der Copernicanischen Familie herrschte, können wir schon aus dem Umstande entnehmen, daß gemäß einer Warschauer Urkunde[2] aus dem Jahre 1469 Nikolaus sich mit Frau und Kindern zu Krakau in den sogen. Dritten Orden des hl. Dominicus aufnehmen ließ. Andreas, das älteste, und Nikolaus, das jüngste der vier Geschwister, widmeten sich dem geistlichen Stande, Barbara, die ältere Schwester, trat gleich

[1] Auch hier finden wir die verschiedenen Schreibarten: Watzenrode, Waczelrode, Watzilrode, Waitzenrode u. s. w. Die deutsche Färbung ist hier unverkennbar

[2] *Hipler*, Spicilegium Copernicanum (Braunsberg 1873) p. 298.

ihrer Tante Katharina in das Kloster der Cistercienserinnen zu Kulm, dessen Aebtissin sie später wurde; die jüngere Schwester Katharina (wie eine zuverlässige Danziger Stammtafel sich ausdrückt) „treuete Bartel Gertner von Cracau vnd zeugete fünf Kinder mit ihm“ [1].

Copernicus' mütterliche Vorfahren gehörten bereits im 14. Jahrhundert dem Thorner Großkaufmannsstande an und hatten bis nach Galizien hin ihre Handelsverbindungen. Wie überhaupt in den meisten bessern Familien jener Zeit, treffen wir unter den Watzelrode manches Mitglied geistlichen Standes. Diesem Umstande ist sogar nicht selten das baldige Aussterben angesehener adeliger Geschlechter jener Zeit zuzuschreiben.

Die genaue Feststellung des Geburtstages unseres Nikolaus bietet einige Schwierigkeit [2]; als das Jahr seiner Geburt wird einmüthig das Jahr 1473 angegeben [3]. Seit sieben Jahren war Westpreußen durch den Thorner Vertrag von 1466 eine Provinz der polnischen Krone, nachdem es 226 Jahre lang dem Deutschen Orden angehört hatte. Die mannigfachen Erpressungen des Ordens selbst hatten nicht wenig dazu beigetragen, daß die Bewohner in dem Anschluß an Polen eine Art Befreiung sahen. Deutsche Sprache und deutsches Wesen machten allerdings nur langsam und allmählich dem Polnischen Platz, das unter der ohnehin gemischten Bevölkerung nunmehr größern Einfluß gewann. Noch im 16. Jahrhundert

[1] Prowe a. a. O. I, 1, 90.

[2] Lichtenberg, Nik. Copernicus. Beil. I.

[3] Gewöhnlich wird der 19. Februar als Geburtstag angenommen. In einem Exemplar der ersten Auflage (editio princeps) des copernicanischen Hauptwerkes (Revolutionum libri VI) der Vaticanischen Bibliothek (Palat. III, 103), welches der Zeitgenosse des Copernicus, Achilles Gassar, vom ersten Nürnberger Herausgeber zum Geschenk erhielt und mit verschiedenen Anmerkungen versah, findet sich auf dem Titelblatt folgendes Compendium vitae: *Natus est hic Anno Domini 1473 die 19 Februarij, ho(ra) 4, 48'.* Idem usus praeceptore Dominico Maria Astronomo celeberrimo Bononiae. Anno 1500, 5 die Novembris ho(ra) 2 post medium noctis Luna obscuratur 10' et hoc causam praebuit observationibus his, vide lib. 4, c. 14. Anno 1504 die 18 Martii observavit Copernicus cursum ☿ (sic), et ab observatione hac 21 anno Ptolemaei Philadelphici Regis Aegyptiae (sic) usque ad praesentem elapsos esse scribit annos 1768 Aegyptiacos dies 200, 33', quae efficiunt Julianiacos 1767 dies 123, 33'. Cop. lib. 7 (sic), c. 30. Hic nonnulli annum unum abundare volunt ut et in reliquis observationibus. Vide Chronol. Gerardi Mercatoris. *Idem Copernicus mortuus est Anno 1543 die 19 Februarii* (sic), *aetatis suae Anno LXX.* — Interessant dürfte auch das von Gassar der Dedication an Paul III. beigefügte Datum sein: *Datum Varmiae in Borussia mense Junio 1542.* — Gassar hatte als Feldkircher gewiß die beste Gelegenheit, von seinem Landsmanne Rheticus Zuverlässiges über Copernicus zu erfahren.

war die officielle Sprache bei den Gerichtsverhandlungen und Tagfahrten die deutsche. Thorn im besondern, durch den Deutschen Orden zur blühenden Handelsstadt erhoben, hatte eine vorwiegend deutsche Bevölkerung (mindestens standen sich Deutsche und Polen gleichzählig gegenüber); es läßt sich daselbst sogar ein wirksamer Antagonismus gegen polnisches Wesen und polnische Sitte auch noch zu Copernicus' Zeiten wahrnehmen[1]. Die Thorner, wie sie sich vorher gegen die Verkümmerung ihrer Privilegien von seiten des Ordens gestemmt hatten, bestanden ebenso vor wie nach darauf, nicht als polnische Unterthanen, sondern als freie Bürger unter Polens Schutz behandelt zu werden. Der Vater des Astronomen, selbst wenn man die noch unbewiesene slawische Abstammung desselben zugeben will, war jedenfalls der deutschen Sprache mächtig; es beweist dies hinlänglich seine vieljährige Amtsthätigkeit im Thorner Stadtgerichte. Von seinem berühmten Sohne Nikolaus besitzen wir keine polnische Zeile, wohl aber einige deutsch geschriebene Briefe; alles übrige ist in der wissenschaftlichen Universalsprache jener Zeit, der lateinischen, abgefaßt. Wir erwähnen hier nur im Vorübergehen diese Thatsachen, um dem Leser einen kleinen Einblick in die Daten der Nationalfrage zu gestatten.

Der junge Nikolaus hatte kaum sein zehntes Lebensjahr erreicht, als ihm sein Vater durch den Tod entrissen wurde. Zuverlässige Angaben über des Knaben erste Jugendjahre fehlen uns gänzlich. Daß er jedoch fleißig und nicht ohne Erfolg die Schulen seiner Vaterstadt besuchte, ersehen wir daraus, daß er als achtzehnjähriger Jüngling befähigt war, die Krakauer Universität zu beziehen. Er verdankte seine wissenschaftliche Ausbildung hauptsächlich der väterlichen Obsorge seines Oheims Lucas Watzelrode, der seit 1489 den bischöflichen Stuhl von Ermland bestiegen hatte und diesen seinen Sprengel als (deutscher) Reichsfürst 23 Jahre lang verwaltete. Lucas war ein ernster Herr, von dem man sagt, daß er nie in seinem Leben gelacht habe; der verwaisten Söhne seiner Schwester nahm er sich indes mit der Liebe eines Vaters an.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß unser junger Nikolaus nach Beendigung der Thorner Trivialschule die höhere Schule der nahen Hauptstadt Kulm besuchte, gegen deren Lehrer der Ermländer Bischof ein besonderes Wohlwollen hegte[2]. Das Kulmer Quadrivium konnte ihn hinlänglich befähigen, mit Erfolg dem Universitätscursus zu folgen. Es erklärt sich

[1] R*** a. a. O. S. 69 ff.

[2] Hipler, Erml. Zeitschr. IV, 487.

dann auch, weshalb Nikolaus erst mit 18 Jahren nach Krakau übersiedelte während sein Oheim Lucas im Jahre 1463 bereits mit 15 Jahren diese Universität hatte beziehen müssen, weil eben damals das Kulmer „Particular" noch nicht bestand. Das Studium des Oheims in Krakau erklärt schon hinreichend, daß Nikolaus diese Hochschule dem nicht so bedeutend weiter entfernten Leipzig vorzog. Die Verwandtschaftsbeziehungen des verstorbenen Vaters, die politischen Bande, welche Preußen und zumal das Fürstbisthum Ermland mit Polen verknüpften, endlich die Berühmtheit der aufblühenden polnischen Universität waren Gründe, welche seinen Entschluß nur befestigen konnten.

So ward denn Nikolaus für das Wintersemester 1491—1492 (in commutatione hiemali) als *„Nicolaus Nicolai de Thuronia"* in das Album der polnischen Universität eingetragen[1]. Sein Name hat im Unterschied von andern noch den Zusatz *totum*, welcher besagt, daß er die Einschreibegebühr voll bezahlte.

Eine eigentliche Standeswahl scheint Copernicus damals noch nicht getroffen zu haben, handelte es sich ja zunächst um ein etwaiges „Triennium" philosophischer Studien, das ihm als beste Grundlage für jeden dann zu erwählenden Lebensberuf dienen konnte. Es beginnt aber mit dieser Zeit ein bedeutungsvoller Abschnitt im Leben des jungen Studenten, weshalb wir demselben ein besonderes Kapitel widmen wollen.

II. Die Universitätsstudien in Krakau.

Prussia, quam stellis fulgentibus Arcades ursae,
Cumque Boote vident lucida plaustra, vale.
Laur. Corvinus zum Erstlingswerke des Copernicus.

Als der achtzehnjährige Jüngling im Jahre 1491 die Hochschule von Krakau bezog, zählte diese bereits über 100 Jahre ihres Bestehens. Von König Casimir dem Großen 1364 ins Leben gerufen, von König Jagiello 1400 zu festem Bestand gegründet, hatte dieselbe sich bald zu hoher Blüthe

[1] Wie Nikolaus Copernicus, so hatte auch Lucas Watzelrode mit seinem Vater denselben Vornamen; ihn finden wir im Jahre 1463 als Lucas Luce de Thorun in das Verzeichniß der Studirenden eingeschrieben. Das Fehlen des Familiennamens in der Matrikel erschwert es manchmal nicht unbedeutend, die Identität einer Persönlichkeit festzustellen. So findet sich beispielsweise ein anderer Nicolaus Nicolai de Thoron im Jahre 1473 in der Studentenliste.

emporgeschwungen. Selbst aus Deutschland zogen viele junge Leute nach Krakau, um sich hier in der Philosophie oder Rechtswissenschaft, in der Gottesgelehrtheit oder Medicin auszubilden. Wollten wir dem Florentiner Ottaviano di Gucio Glauben schenken, so hätte Krakau damals die unglaubliche Zahl von 15 000 Studenten aufzuweisen gehabt. Daß dies eine starke Uebertreibung ist, beweisen die sorgfältig aufbewahrten Immatriculationsregister, nach denen durchschnittlich alljährlich 300 eingeschrieben wurden. Um bei solchem Zuwachs zu obiger Studentenzahl zu gelangen, müßte man den einzelnen ganze 50 Jahre höhern Studiums zumuthen!

Immerhin war der Zug nach der Königsstadt Krakau ein außerordentlicher. Dazu mag die königliche Gunst, die aus der Universität „einen nie versiegenden Quell der Gelehrsamkeit, eine Perle in der Krone der Wissenschaften" machen wollte, nicht wenig beigetragen haben. Tüchtige Professoren wurden selbst aus entfernten Landen herangezogen. Besonders die philosophische (Artisten-) Facultät hatte über tüchtige Lehrkräfte zu verfügen. Die Vorlesungen der 76 Docenten erstreckten sich über die Gebiete der Poesie und Rhetorik, der Logik, Metaphysik und Ethik, der Naturwissenschaften, Mathematik und Astronomie. Das Studium dieser Fächer sollte dem jungen Mann eine feste Grundlage allgemeiner Geistesbildung bieten, auf der sich dann das gewählte besondere Fachstudium leicht aufbauen ließ.

Copernicus zeigt es wie kaum ein anderer, welche Schulung diese Studienordnung einem begabten Geiste zu gewähren vermochte. Hier ward der Grund gelegt zu seiner scharfen, schlagfertigen Denkweise; hier lernte er geduldig Schluß an Schluß reihen, um zu großen Endresultaten zu gelangen; hier wurde er aufmerksam auf die Nothwendigkeit tüchtiger Sprachenkenntnisse, auf die Schönheit klassischer Vorbilder, auf die Herrlichkeiten der Natur und ihrer Erscheinungen.

Von entscheidendem Einflusse für die Entwicklung des großen Astronomen wurde der Umstand, daß gerade die philosophischen Fächer von einem der tüchtigsten Lehrer Krakaus vorgetragen wurden, von einem Manne, den man selbst den Euclid und Ptolemäus seiner Zeit genannt hat. Es war dies Adalbert Blar, aus Brudzewo in Großpolen gebürtig. Bekannter ist derselbe unter dem seiner Heimat entnommenen Namen Albert Brudzewski oder Brudzinski. Er war seit 1483 Decan der philosophischen Facultät, hatte aber seine Bedeutung auf dem Gebiete der Mathematik und Astronomie. Der berühmte Dichter und Rechtsgelehrte Philippus Buonacorsi Kallimachus rühmt ihm nach, er habe die

trockensten Gegenstände so vorzutragen gewußt, daß seine Zuhörer sie sonnenklar vor Augen zu haben glaubten. Eine ganze Reihe astronomischer Schriften rühren von ihm her. Sein Introductorium astronomorum Cracoviensium mag wohl eine Art Textbuch für seine Vorlesungen gewesen sein. Starowolski, dem wir die erste Lebensskizze des Copernicus verdanken[1], nennt diesen hervorragenden Mann ausdrücklich (neben Jakob Kobylin) als Nikolaus' hauptsächlichsten Lehrer. Aus den Acten der Krakauer Universität[2] scheint zwar hervorzugehen, daß Brudzewski während der Aufenthaltsjahre des Copernicus seine officiellen Vorlesungen nicht so sehr über mathematische Astronomie, als vielmehr über die Schriften des Stagiriten hielt. Aristoteles bietet übrigens in seinen Büchern über den Himmel (De caelo), das Weltall (De mundo), die Natur (Lib. physicorum), die Lufterscheinungen (Lib. meteorologicorum), ja selbst in der sogen. „Metaphysik" einem für jene Naturwissenschaften begeisterten Professor überreiche Gelegenheit, seine Zuhörer für dieselben einzunehmen. So wurde Copernicus allmählich mit den Namen großer Astronomen, nicht bloß denen eines Hipparch und Ptolemäus, sondern auch mit den ihm näher stehenden Leistungen eines Peurbach und Regiomontan (Joh. Müller von Königsberg in Franken) bekannt, deren Schriften Brudzewski commentirte[3].

Der Einfluß, welchen die Vorlesungen des berühmten Professors auf seinen großen Schüler ausübten, mochte noch gesteigert werden durch Brudzewskis leutseliges Wesen, welches die Krakauer Behörden veranlaßte, diesen um die Wissenschaft so verdienten Mann zum Vorstande der angesehensten „Bursen" (Convicte) zu ernennen, wodurch er zu seinen Schülern in ein freundschaftliches, fast väterliches Verhältniß trat. Wie reichlich übrigens auch zu Copernicus' Zeiten in Krakau für directe mathematisch-astronomische Vorlesungen gesorgt war, zeigt hinreichend das Verzeichniß der damals (meist gleichzeitig) lesenden 15 Professoren[4].

Copernicus legte noch später in dankbarer Erinnerung das Geständniß ab, daß er die Ergebnisse seiner Forschungen hauptsächlich der Krakauer Hochschule verdanke[5]. Hier lernte der junge Astronom wissenschaftliche

[1] Vgl. oben Einleitung. [2] R*** a. a. O. S. 156.

[3] Commentariolum supra theoreticas novas Georgii Purbachii in studio generali Cracoviensi per Magistrum Albertum de Brudzewo, pro introductione Juniorum corrogatum. In ephemeridas Königsberg (i. e. Io. Müller Regiomontani) notae.

[4] Ihre Namen werden von R*** a. a. O. S. 158 der Reihe nach aufgezählt.

[5] Vgl. Hipler, Erml. Zeitschr. IV, 491, Anm. 33.

Beobachtungen anzustellen, sowie dieselben auf den Krakauer Meridian zu reduciren[1], eine Reductionsart, an der er auch später festhielt, allerdings wohl nicht, wie einige meinen, aus polnischem Patriotismus, sondern aus dem einfachen Grunde, weil seine spätere Sternwarte in Frauenburg auf demselben Meridian lag[2].

Die mathematischen Fächer nahmen indes den vielseitigen Geist unseres Copernicus nicht ausschließlich für sich in Anspruch. Sein Krakauer Aufenthalt fiel eben in eine Zeit, da das Studium der klassischen Sprachen und Autoren, vor allem das des Griechischen, einen neuen Aufschwung nahm. Copernicus mochte es bitter empfinden, daß er den Almagest eines Ptolemäus nur in schlechter, oft unverständlicher Uebersetzung lesen konnte. Schon damals mochte er deshalb von Krakau aus, wo ein Colleg dieser Sprache noch fehlte, seine Blicke sehnsüchtig nach dem entfernten Italien richten, wo das Griechische sich besonderer Pflege erfreute. Einstweilen blieb ihm nichts übrig, als privatim in diesem Studium bei dem einen oder andern Professor Rath zu suchen. Vor allem war es ohne Zweifel Laurentius Corvinus, der ihn in diesen Bemühungen unterstützte. Es bildete sich ein förmliches Freundschaftsverhältniß zwischen Lehrer und Schüler heraus, und als Copernicus nach vielen Jahren (1509) die Erstlingsfrucht seiner griechischen Studien veröffentlichte, eine lateinische Uebersetzung der Briefe des griechischen Schriftstellers Theophylactus Simocatta († 640), wollte Corvinus dieses Erstlingswerk seines Freundes mit einem Gedichte in die Oeffentlichkeit einführen[3]. Es ist zugleich das erste Buch, welches die griechische Sprache im Weichsellande selbständig vertritt, so daß die Einführung griechischer Literatur in diese Westlande zu Copernicus' vielen sonstigen Verdiensten hinzuzurechnen ist. Es ist zwar nicht wahrscheinlich, daß die Uebersetzung bereits in Krakau begonnen war, sicher aber war die erste Anregung zu solcher Arbeit hier gegeben.

Indes nicht nur als unentbehrliche Hilfsmittel der gelehrten Studien schätzte Copernicus die klassischen Sprachen, auch in eigentlichen Dichtungen hat er sich versucht. Noch besitzen wir von ihm sieben schöne lateinische

[1] Durch Brudzewskis Tractatus et canones ad reducendum motum pro meridiano Cracoviensi.

[2] Der Unterschied betrug nur 1 Minute und 10 Sekunden. Cf. *Baranowski*, Nicolai Copernici opera (Varsoviae 1854) p. xxxviii.

[3] Die Anfangsworte des Carmen Laurentii Corvini haben wir diesem Kapitel vorausgeschickt. Das Ganze findet sich nebst der copernicanischen Uebersetzung des Theophylactus in Hipplers Spicilegium p. 74—102. Prowe hat im zweiten Bande seiner „Urkunden" (S. 47—127) auch den griechischen Text beigefügt.

Oden, in denen unter dem Namen von sieben Gestirnen[1] die Kindheit des göttlichen Heilandes im asklepiadeischen Versmaße besungen wird. Daß die klassische Poesie in Krakau eifrig gepflegt wurde, beweisen uns die vielen Vorlesungen, welche zu Copernicus' Zeiten von nicht weniger als 17 Professoren über Vergil, Horaz, Ovid und ähnliche klassische Autoren gehalten wurden. Daß selbst Mathematiker und Naturforscher nicht etwa bloß in der jugendlichen Begeisterung ihrer Humanitätsstudien, sondern selbst mitten im Ernste ihrer Berufsarbeiten mit Vorliebe Dichter studirten und citirten, beweisen die Namen eines Tycho Brahe, Kepler, Riccioli und vieler anderer bis auf unsere Tage. Gewiß ist es also nichts Auffallendes, wenn auch Copernicus, dem die lateinische Sprache so geläufig war, sich in poetischen Ausdrücken der begeisterten Gefühle seines Innern versuchte, — wollte er doch sogar einen Apollo mit der Leier sich zum Wappen erwählen. Allerdings hat man in neuester Zeit die Autorschaft des Copernicus bezüglich des „Siebengestirns" aus innern Gründen in Zweifel ziehen wollen. Hören wir daher vor allem das Zeugniß eines hochgeachteten Krakauer Professors, der diese Gedichte, allerdings lange nach dem Tode des Copernicus, im Jahre 1629 zuerst veröffentlichte und dem Dichter-Papste Urban VIII. widmete. „Schon seit geraumer Zeit", so erzählt Johannes Broscius in seiner Widmung an den Heiligen Vater, „wußte man an der Jagellonischen Universität von diesem verborgenen copernicanischen Kunstschatze. Um der Sache sicher zu sein, begab ich mich nach Preußen. Dort stellte ich in aller Stille meine Nachforschungen an, damit ja niemand den köstlichen Fund oder dessen Ueberreste nach der neidischen Art unserer Tage mir entreiße. Ich erhielt daselbst endlich durch die Erlaubniß des hochseligen Bischofs Rudnicki Zutritt zu den Archiven von Braunsberg, die allerdings schon zum Theil von Feindeshand geplündert waren. Nichts ließ ich unbeachtet; auch die kleinsten Papierschnitzel, denen große Künstler ja oft ihre besten Funde anvertrauen, wurden untersucht. So erging es mir wie dem Archimedes: εὕρηκα, εὕρηκα — ich fand, was ich suchte... Guter Gott, wie schön ist alles, wie liebenswürdig, wie trefflich jeder Zeit und jedem Orte angepaßt! Jeder Vers ist ein Stern, einer Verdunklung oder, wie die Astronomen sagen, einer Verfinsterung unfähig."[2] Leider gestattet uns der Raum hier

[1] Septem Sidera. *Hipler*, Spicil. p. 153—162.

[2] Deus bone, quam pulchra! quam nitida! quam omnibus saeculis atque locis communis (tabella)! Singuli versus stellae sunt, nulli elisioni, vel ut mathematice loquar, nulli ecclipsi obnoxiae (*Hipler*, Spicil. p. 154).

nicht, auf Einzelheiten einzugehen. Domkapitular Hipler hat die Gedichte nebst einer metrischen deutschen Uebersetzung im Jahre 1857 in Münster neu erscheinen lassen[1]; er nennt die sieben aus je sieben Strophen zusammengesetzten Oden von unnachahmlicher Einfachheit und Schönheit. Wir müssen uns hier mit einer einfachen Aufzählung der Titel begnügen. Die erste zeigt uns den Heiland, wie ihn die Propheten schauten; die zweite besingt das Sehnen der Patriarchen nach dem Welterlöser; die dritte beschreibt uns die liebliche Scene in der Grotte von Bethlehem; die vierte feiert den dem Kinde in der Beschneidung beigelegten Namen Jesus; die fünfte führt uns mit dem Stern der drei Weisen abermals zur Geburtsstätte des Heilandes; die sechste läßt uns die Darstellung im Tempel schauen; die siebente und letzte endlich bewundert den zwölfjährigen Jesusknaben unter den Gelehrten des Tempels zu Jerusalem.

Die astronomischen Anspielungen, der aus allen Zeilen so wohlthuend hervorleuchtende kindlich fromme Sinn, die schon „vom Verfasser beabsichtigte Widmung an den Heiligen Vater", ja selbst das schließliche Geheimhalten der poetischen Leistung: alles dies stimmt mit dem Charakter und den Geistesanlagen unseres Nikolaus Copernicus dergestalt überein, daß man es fast schon für einen Hinweis auf die Autorschaft des angehenden Astronomen betrachten könnte. Es mag ja allerdings gewissen Gelehrten unserer Tage recht unbequem sein, hier an der Schwelle des 16. Jahrhunderts einen der größten Geister seiner Zeit in kindlicher Einfalt vor der seligsten Jungfrau knien und deren Lob singen zu hören; allein bevor wir deren innern Gründen[2] für die Unechtheit der schönen Gedichte vor den ausdrücklichen und feierlichen Worten eines Mannes von der Stellung eines Broscius den Vorzug geben, müssen wir stärkere Beweise abwarten.

Wie lange Copernicus an der Krakauer Universität verblieb, läßt sich nicht mit Sicherheit ermitteln. Das wahrscheinlichste ist, daß er ein

[1] „Des ermländischen Bischofs Johannes Dantiskus und seines Freundes Nikolaus Kopernikus Geistliche Gedichte."

[2] Prowe (a. a. O. I, 2, 377) findet einen zu großen Unterschied zwischen dem Stil der Gedichte und den sonstigen Abhandlungen unseres Gelehrten. Denselben Unterschied wird man bei zahlreichen andern Gelehrten, besonders Naturforschern und Mathematikern, finden, von Tycho Brahe bis auf einen P. Pianciani, sobald sich dieselben von der dichterischen Muse der exacten Wissenschaft oder gar dem strengen Amtsstil zuwenden. Auch hätte man die Zeit, welche höchst wahrscheinlich zwischen den verschiedenen Schriften des Copernicus liegt, mehr in Rechnung ziehen müssen.

volles philosophisches Triennium daselbst absolvirte; danach würde sein Abgang gegen Ende des Jahres 1494 oder Anfang 1495 erfolgt sein. Er wandte zunächst seine Schritte nach Ermland zu seinem bischöflichen Oheim und Vormund Lucas Watzelrode, dem die fernere Ausbildung seines hoffnungsvollen Neffen sehr am Herzen lag.

III. Ermland, Copernicus' zweite Heimat.

Viros
Quos inter Lucas, magna gravitate verendus
Praesul et antistes religione nitet;
Warmia cui servit Prutenae portio terrae
Magna sub imperio rite beata suo.
Laur. Corvinus.

Gebührt dem Kulmerlande die Ehre, die Geburtsstätte des Copernicus in seiner Mitte zu haben, so darf sich Ermland rühmen, nicht bloß der Schauplatz seiner Thätigkeit gewesen zu sein, sondern auch auf die Entwicklung dieser Thätigkeit einen außerordentlichen Einfluß geübt zu haben. Wir müssen deshalb hier kurz auf die interessante Geschichte dieses Ländchens zurückgreifen.

Ermland, in alten Urkunden auch Warmeland, lateinisch *Warmia*, genannt, leitet aller Wahrscheinlichkeit nach seinen Namen her von dem Stamme der Hermionen, auch wohl Hermier oder auch mit Weglassung des Hauches Ermier genannt. Plinius und Tacitus kennen bereits diese Namen. Der alte römische Geograph Pomponius Mela gibt uns sogar die Grenzmarken dieses „germanischen Grenzvolkes" näher an; nach ihm haben wir sie an der untern Weichsel östlich von den Teutonen, am Gestade der Ostsee zu suchen[1]. In einer alten Urkunde aus der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts wird berichtet, der Dänenkönig Kanut d. Gr. habe die Pomeranen, Slawen, Hermier und Samier, welche alle damals noch Heiden waren, tributpflichtig gemacht[2].

In den nordischen Sagas stoßen wir wiederholt auf Ermland als Gesamtname eines Landstriches, der in Verbindung mit Samland von Kurland bis zum Wendenlande sich erstreckte. Nach der Bekehrung der

[1] In eo (sino Codano) sunt Cimbri, Teutones: ultra, *ultimi Germaniae Hermiones* (nach Dr. Bender in der Erml. Zeitschr. I, 33).

[2] Pomeranos, Sclavos, *Herminos* et Samos, omnes paganis ritibus deditos, sibi fecit tributarios (ebd. S. 31).

heidnischen Bewohner im 13. Jahrhundert betraute Papst Innocenz III. zunächst den Erzbischof von Gnesen mit der Obsorge über dieselben. Bald darauf (1215) wurde der Cistercienser-missionär Christian, der für die Ausbreitung des Glaubens in diesen preußischen Landen mit seinem Ordensbruder eine segensreiche Thätigkeit entfaltet hatte, zum ersten Bischofe von Preußen erhoben. Um die jungen Christengemeinden und die von den bekehrten Fürsten dem Bischof geschenkten Länderstriche gegen die häufigen Einfälle der noch unbekehrten Heiden zu schützen, ward die Hilfe der Deutschen Ordensritter herangezogen. Es ward dabei vereinbart, daß bei etwaigen neuen Eroberungen zwei Theile der neu unterworfenen Lande dem Orden, ein Theil dem Bischof als unabhängigem Landesherrn zufallen sollte. Trotz der nun folgenden blutigen Kriege und Wechselfälle konnte Papst Innocenz IV. im Jahre 1243 an eine Theilung des preußischen Bisthums denken. Es wurden so in einer an den Hochmeister und den Deutschen Orden gerichteten Bulle vom 8. October 1243 die vier Diöcesen Kulm, Pomesanien, Ermland und Samland errichtet. Gleichzeitig ward für die Ausstattung der neuen Sprengel Sorge getragen: Ermland, auf welches es uns hier zunächst ankommt, sollte gemäß der neuen Abgrenzung sich vom Meeresgestade oder vielmehr vom Frischen Haff aus zwischen dem Pregel einerseits und dem Drausensee und Passalukflusse andererseits bis nach Litauen erstrecken.

Ueber die behufs der Landesoberhoheit nothwendige Dreitheilung des Sprengels scheint der erste Bischof Anselm mit dem Deutschen Orden sich gütlich vereinbart zu haben. Das Uebereinkommen wurde von Papst Alexander IV. im Jahre 1255 bestätigt. Das dem Bischofe als Landesfürsten zufallende Gebiet war der größern Sicherheit wegen von dem Ordensgebiete umgeben. Es umfaßte die heutigen Landrathskreise Allenstein, Braunsberg, Heilsberg und Rössel.

Hier also regierte seit 1489 der Oheim unseres Copernicus als unmittelbarer Reichsfürst. Anselm, Ermlands erster Bischof (1250—1264), hatte Braunsberg zum Wohnsitz auserwählt und daselbst eine Kathedrale nebst Domkapitel errichtet; sein Nachfolger jedoch, Heinrich (I.) Fleming (1264—1300), gab dem schöner und sicherer gelegenen Frauenburg am Frischen Haff den Vorzug, an dessen neu errichtete Kathedrale er auch den Sitz des Domkapitels verlegte. Es erklärt sich so, wie der lateinische Name für Braunsberg, *Warmia* [1], sich oft einfachhin auf Frauenburg übertragen

[1] Vgl. Erml. Zeitschr. II, 378 ff.

findet. Das Residenzschloß des Bischofs befand sich jedoch in dem vom dritten Bischofe Eberhard (1300—1326) ins Leben gerufenen Heilsberg an der Alle. Den Namen all dieser Orte sollte Copernicus bald einen Weltruf verleihen.

Lucas Watzelrode, aus Thorn gebürtig, befand sich zur Zeit des Ablebens seines Vorgängers in Rom. Seit ungefähr zehn Jahren war er Mitglied des Frauenburger Domkapitels. Die schwierige Lage der Diöcese erheischte einen tüchtigen Nachfolger, und es legt deshalb die einstimmige Wahl der versammelten 13 Domherren für die Tüchtigkeit Watzelrodes ein schönes Zeugniß ab. Die eigenthümlichen Verhältnisse, welche dem ermländischen Bischof und Reichsfürsten in der Person des Hochmeisters des Deutschen Ritterordens einen officiellen Beschützer an die Seite stellten, hatten nicht selten zu unangenehmen Reibereien und Zwistigkeiten geführt. Diese endeten schließlich im Thorner Frieden von 1466 damit, daß das Recht eines Schirmvogtes des Ermländer Fürstenthums auf den König von Polen überging. Ermland behauptete zwar nach wie vor seine Unabhängigkeit, allein die Gefahr lag nur zu nahe, daß der neue und mächtigere Schirmherr es versuchen werde, wenigstens seinen Einfluß bei künftigen Bischofswahlen geltend zu machen, auf daß nur ihm angenehme Personen das fürstliche Bisthum von Ermland regieren möchten. Dahin gehende Absichten des Polenkönigs gaben sich nur zu bald deutlich kund, als bei der nächstfolgenden Erledigung des bischöflichen Stuhles von Ermland im Jahre 1467 das Kapitel in gewohnter Unabhängigkeit den Dechanten Nikolaus von Tüngen, einen geborenen Ermländer, zum Fürsten und Bischof wählte. König Casimir verwarf die Wahl, bestimmte den Bischof von Kulm, Vincenz von Kielbassa, zum Bischof von Ermland und suchte diesem sogar mit Waffengewalt Anerkennung zu verschaffen. Die Streitfrage wurde schließlich durch das energische Eingreifen des Papstes Paul II. zu Gunsten des Nikolaus von Tüngen entschieden; allein erst der im Jahre 1478 erfolgte Tod des königlichen Günstlings Kielbassa ermöglichte ihm die Besitzergreifung seiner Diöcese. Selbst jetzt noch mußten seine Soldaten Braunsberg, Guttstadt, Frauenburg, Heilsberg mit Waffengewalt den eingedrungenen polnischen Söldlingen entreißen. Erst nach all diesen blutigen Vorkommnissen war es dem Fürsten und Bischofe vergönnt, sein Land und seine Diöcese in verhältnißmäßiger Ruhe zu regieren.

Nach Tüngens Tod im Jahre 1489 stand man nun zum zweitenmal vor dem verhängnißvollen Probleme, dem Lande einen neuen Bischof

zu geben. Das Kapitel suchte durch schnelle Wahl einer tüchtigen Kraft dem Uebel vorzubeugen, indem es Lucas Watzelrode die ermländische Mitra anbot. Wirklich sollte sich auch bald wieder des Königs Mißfallen in unzweideutiger, wenn auch minder gewaltthätiger Weise kundgeben.

Die Wahl Watzelrodes ward von Casimirs Gesandten in Rom beanstandet, allein ohne Erfolg. Nach gründlichster Untersuchung aller Rechtstitel ward die Sache von Papst Innocenz VIII. dahin entschieden, daß auf Grund der deutschen Concordate, unter denen Ermland stand, dem Kapitel die freie Wahl zukomme; gleichzeitig ward Lucas als Bischof präconisirt und in Rom selbst geweiht. Nach Ermland zurückgekehrt, wurde er mit größter Ehrfurcht von seinen neuen Unterthanen begrüßt. Der Papst selbst suchte Casimirs Unmuth dadurch zu beschwichtigen, daß er ihm Watzelrode als einen ernsten und klugen Mann schilderte, von dem die Sache Polens nichts zu befürchten habe. Das Verhältniß des Bischofs zum Polenkönig besserte sich jedoch erst mit Casimirs Tode (1492). Lucas war in der That einer der tüchtigsten Bischöfe Ermlands. Selbst wissenschaftlich gebildet, begünstigte er jedes geistige Streben, sah auf Zucht und Ordnung im Clerus und Volk, hielt im Jahre 1497 eine Diöcesansynode ab und dachte selbst an die Errichtung einer Universität in Elbing [1].

Copernicus hatte das Glück, diesen Mann zum Oheim und Pflegevater zu haben, und es steht außer Zweifel, daß ohne die Sorgfalt dieses Gönners er die Muße und Ausbildung nicht gefunden hätte, als deren Frucht wir das copernicanische Weltsystem betrachten müssen. Als Nicolaus nach Vollendung des Krakauer (philosophischen) Trienniums (1495) nach Heilsberg, dem bischöflichen Residenzschlosse, heimkehrte, war eben durch den Tod des Domcantors Matthias von Launau ein Canonicat des Frauenburger Domes erledigt. Die Erledigung fiel in einen päpstlichen Monat, weshalb die Neubesetzung nicht Sache des Bischofs allein war. Lucas, der mit Wohlgefallen die Talente des jungen Nikolaus sowie dessen Neigung zum geistlichen Stande wahrgenommen hatte, dachte ernstlich daran, seinem hoffnungsvollen Neffen die vacante Stelle zu verschaffen. Seine wissenschaftliche Ausbildung hatte der junge Copernicus zwar noch nicht vollendet, aber den Statuten des Kapitels gemäß konnte dies ein Hinderniß für seine Aufnahme unter die Domherren nicht bilden.

Wie es scheint, war jedoch das auf seine Rechte eifrig bedachte Domkapitel dieser frühen Beförderung des bischöflichen Neffen nicht sonderlich

[1] Vgl. Eichhorn in Erml. Zeitschr. I, 176.

gewogen. Auch in Rom war man nicht besonders für den Plan eingenommen; jedenfalls zerschlug sich die Sache einstweilen. Es gereicht dem Bischof zur Ehre, daß er trotzdem auf eigene Kosten für die weitere wissenschaftliche Ausbildung seines Pflegebefohlenen die beste Sorge trug und denselben bald nach dem schönen Italien ziehen ließ, um sich vor allem im canonischen Rechte tüchtige Kenntnisse zu erwerben[1]. Hätte Copernicus vor seiner Abreise nach Italien Aufnahme in das Frauenburger Domkapitel gefunden, so wären diesem die Hauptkosten seiner dortigen Ausbildung zugefallen. Den Statuten gemäß war sogar jeder neu eintretende, noch nicht graduirte Domherr verpflichtet, nach einjähriger Residenz bei der Kathedrale irgend eine privilegirte Universität zu beziehen, um daselbst drei Jahre ohne Unterbrechung dem Studium einer bestimmten Facultät obzuliegen. Es könnte sogar sein, daß Copernicus eben aus diesem Grunde ohne akademischen Grad die Universität Krakau verließ[2], um sich für die Zukunft diese Vergünstigung offen zu halten.

Die Zwischenzeit der Verhandlungen mit Rom über das zu besetzende Canonicat benutzte unser strebsamer Jüngling dazu, sich in der Kunst des Zeichnens und Malens zu üben, wohl wissend, wie trefflich ihm diese Fertigkeit in dem Lande der schönen Künste zu statten kommen würde. Geschickt in allem, was er einmal anfaßte, brachte er es auch hier bald dahin, daß er nicht nur geometrische Figuren mit großer Sauberkeit und Genauigkeit zeichnete, sondern sogar sein eigenes Bildniß mit Geschick und hinreichender Treue zu malen vermochte.

Selbst diese scheinbaren Nebensachen zeigen uns, wie der junge Nikolaus in emsiger Strebsamkeit sein Talent fruchtbar zu machen verstand; auch verrathen sie uns die leitende Hand des vorsorglichen Oheims, der Italien ja aus eigener Anschauung hinlänglich kannte und aus eigener Erfahrung wußte, was dessen berühmte Hochschulen dem wißbegierigen und talentvollen Neffen zu bieten vermochten.

---

[1] Wie Lucas Watzelrode einst als Jüngling nach Absolvirung seiner Studien in Krakau und bevor er die italienischen Hochschulen besuchte, sich 1467 in Köln als Lucas de Prussia immatriculiren ließ, so wäre es nicht unmöglich, daß auch sein Neffe Nikolaus vor seiner Reise nach Italien eine deutsche Universität besuchte. Starawolski sagt ausdrücklich, er habe deren mehrere besucht. Vgl. Hipler in der Literar. Rundschau 1884, Sp. 176.

[2] Irrthümlich lassen manche Schriftsteller ihn sogar als Doctor medicinae von Krakau heimkehren; woher diese Verwechslung entstanden, werden wir bald sehen.

IV. Die Lehr- und Wanderjahre.

Πολλῶν δ' ἀνθρώπων ἴδεν ἄστεα, καὶ νόον ἔγνω.
Homer., Odyssea I, 3.

Der Zug der studirenden Jugend aus dem Norden nach Italiens berühmten Athenäen von Pavia, Padua, Bologna, Ferrara war zu jener Zeit ein allgemeiner. Wie der Handwerker es als eine Pflicht ansah, behufs tüchtiger Ausbildung in seinem Gewerbe zum Wanderstabe zu greifen, um die Gesellen und Meister anderer Himmelsstriche aufzusuchen, deren Kunstgriffe zu erlernen, das Gute der Fremde in die Heimat einzuführen, so drängte es den Jünger der Wissenschaft, auch die Hochschulen fremder Länder kennen zu lernen und dort zu ergänzen, was die Heimat ihm nicht bot. Man rechnete es ihm zur Ehre an, zu den Füßen berühmter, wenngleich ausländischer Lehrer gesessen zu haben. Die Studien in der Fremde wurden sogar nicht selten höher geachtet als die in der Heimat, wo es manchmal mit der Besetzung gewisser Lehrstühle „nicht weit her" sein mochte. Es bestand bei diesem internationalen Charakter der Wissenschaften ein stätes Wandern von Studenten und Gelehrten, welches den Ideenverkehr zwischen den verschiedenen Ländern, zumal bei der gemeinsamen lateinischen Gelehrtensprache, ungemein beförderte. Wie die Wissenschaften, so erschienen die Universitäten der verschiedenen Nationen als Gemeingut aller.

Wohin Copernicus seine Schritte lenken würde, konnte kaum zweifelhaft sein. Regiomontan, sein Vorbild, hatte in Italien ganz besonders die Schätze seines umfassenden Wissens gesammelt; dort hatte er sich seine gründliche Kenntniß der griechischen Sprache erworben; dort hatte er sich mit den Rednern, Geschichtschreibern, Philosophen und Dichtern des alten Hellas vertraut gemacht; unter Italiens schönem Himmel hatte er so manche seiner Beobachtungen angestellt; von dort war er reich ausgestattet mit der mathematischen Literatur des Alterthums, mit werthvollen Handschriften und andern literarischen Schätzen nach Deutschland zurückgekehrt, um in Nürnberg die erste deutsche Sternwarte zu errichten, um diese Stadt in kurzer Zeit zum Mittel- und Glanzpunkt der damaligen Gelehrtenwelt zu erheben, bis ihn der ehrende Ruf des Stellvertreters Christi wiederum in das Land seiner Jugenderinnerungen zurückrief.

Rom barg in seinem Pantheon die irdischen Ueberreste dieses berühmten Mannes, wie es in San Pietro in vincoli das Grab eines andern Vorläufers der neuern Astronomie, das des großen deutschen Cardinals

Nikolaus von Cusa, beherbergte. Rom mit seinen klassischen Erinnerungen, mit seinen vielen Heiligthümern, die ewige Stadt, der Sitz des Vaters der Christenheit, der Sammelplatz der Gelehrten aller Länder, der auserwähltesten Männer aller Nationen, Rom zog unsern jungen Copernicus mächtig an, dorthin zog es ihn doppelt und dreifach, ihn, den Jünger der Astronomie, den angehenden Cleriker, den Neffen eines Bischofs und Kirchenfürsten. In den Herbstmonaten des Jahres 1496 überschritt er zum erstenmal die Alpen, und das Land seiner Ideale, seiner Wünsche und Träume lag also vor ihm.

Es war eine bewegte Zeit, voll von großartigen Plänen und Unternehmungen, voll von kühnen Ideen und Bestrebungen. Ausgerüstet mit Regiomontans astronomischen Tafeln steuerte Vasco da Gama um Afrika herum, um den Seeweg nach Ostindien aufzusuchen, wagte Columbus auf schwankem Fahrzeug seine verwegenen Entdeckungsfahrten; Magelhan fand seine Straße zum Stillen Ocean auf Behaims Erdglobus bereits vorgezeichnet, Alexander VI. hatte kurz vorher (1493) mit kühnem Federstrich den Grenzmeridian zwischen Spaniens und Portugals immer sich mehrenden Entdeckungen gezogen. Raffael Santi war eben den Knabenjahren entwachsen, während der junge geniale Michel Angelo bereits seine angestaunten Werke der Plastik schuf, während Bramante sich mit den großartigen Plänen eines künftigen Petersdomes trug und in seinem Geiste das Pantheon in die Wolken hob. Im staatlichen Leben der Völker begannen die ersten Anfänge der neuern Politik und Diplomatie, im Reich der Wissenschaften begegnet man neuen Wissenszweigen und Methoden, wie der historischen Kritik, den klassischen und orientalischen Sprachstudien, den neuern Naturwissenschaften. Auf allen Gebieten traten die Gegensätze in schroffer Weise gegeneinander. Die Parteikämpfe, welche Italien zerwühlten, drohten fast unerträgliche Zustände zu schaffen. Selbst in die sonst so ruhigen Hallen der Wissenschaft schien der Fehdehandschuh hineingeworfen. Hie Plato, hie Aristoteles, hie Humanismus, hie Scholastik, lautete die Losung. Auf religiösem Gebiet gärte es. Humanisten und Averroisten stellten grundstürzende Ideen auf. Ernste Bußprediger forderten Einkehr in sich selbst und Reform des eigenen Herzens. Schon lebten, freilich erst Kinder, die beiden Persönlichkeiten, in welchen die so entgegengesetzten Reformbestrebungen der Zeit sich verkörpern sollten, Luther und Ignatius von Loyola.

In diese Welt der Gegensätze und Kämpfe sah jetzt mit einemmal der jugendliche Reformator der Sternkunde sich versetzt und hatte für eine

Richtung sich zu entscheiden. Er war nicht der Mann, in seiner Wahl sich zu überstürzen. So wenig directe Nachrichten uns aus seinen italienischen Studienjahren erhalten sind, eines wissen wir trotzdem mit Sicherheit, und dieses Eine ist nichts Geringes: die hochfliegenden Pläne seiner Zeitgenossen zogen ihn nicht von seinem Berufsstudium ab, die Leidenschaften seiner Umgebung ließen ihn nicht den richtigen Weg verlassen. Nicht ohne Grund sehen wir seinen spätern Schüler Rheticus[1] auf ihn den griechischen Spruch anwenden: Δεῖ δ' ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν, d. h. wer dem Studium sich hingeben will, muß sich vor allem einen von allen störenden Einflüssen freien Geist bewahren.

Zunächst lenkte Copernicus seine Schritte nach Bologna, dessen Universität während des ganzen Mittelalters durch den Ruf seiner Rechtsgelehrten glänzte. Dort strömten die jugendlichen Vertreter von nicht weniger als 18 „ultramontanen Nationen" zusammen und waren besonders deutsche Studenten seit Karls des Großen Zeiten gastlich aufgenommen worden. Der berühmte deutsche Cardinal Nikolaus von Cusa hatte einst in Bologna seine Studien gemacht. Copernicus' bischöflicher Oheim hat im Jahre 1469 dort in die Matrikel der natio Germanorum Aufnahme gefunden, eine Zeitlang den Vorsitz unter seinen Landsleuten inne gehabt und sogar „außerordentliche Vorlesungen" (lecturas extraordinarias) über canonisches Recht gehalten. Was war also natürlicher, als daß auch der Neffe Nikolaus Copernicus behufs seiner theologisch-canonistischen Studien Bologna aufsuchte! Wir finden denn auch wirklich in den erst jüngst wieder entdeckten Annales Clarissimae Nacionis Germanorum sowie in der Matricula Nobiliss. Germ. Collegii zum Jahre 1496 den Namen unseres „Nicolaus Kopperlingk de Thorn". Mit dieser Eintragung ist zugleich das Fachstudium der beiden Rechte, dem der Eingeschriebene sich widmete, hinreichend gekennzeichnet.

Von Bologna nach dem nahen Ferrara war die Verbindung nicht gar zu schwer, und gerade der Besuch dieser beiden Städte sollte Copernicus willkommene Gelegenheit bieten, nicht bloß seinen Rechtsstudien obliegen zu können, sondern auch zur Erforschung des gestirnten Himmels und seiner Probleme neue mächtige Anregung zu erhalten.

Die Sternkunde wurde damals in Bologna von Dominicus Maria Novara, einem tüchtigen, auch praktisch thätigen Astronomen, mit großem

[1] *Georgii Ioachimi Rhetici* De libris Revolutionum Nicolai Copernici narratio prima.

Beifall vorgetragen. Derselbe hatte nach dem Zeugniß seines Fachgenossen und Landsmannes, des Jesuiten Riccioli, in Ferrara, Perugia und Rom öffentlich die Sternkunde vorgetragen und wußte seine Schüler durch Wort und Beispiel zur Beobachtung des gestirnten Himmels anzuleiten, wozu die angenehmen sternhellen Sommernächte in diesem Lande selbst den unberufenen Beschauer einladen. Es wäre kaum zu verwundern gewesen, wenn der ideal angelegte Geist eines für die Sternkunde bereits eingenommenen Copernicus sich in etwa hätte Gewalt anthun müssen, um über der Vertiefung in die Astronomie sein Fachstudium, das canonische Recht, nicht aus den Augen zu verlieren. Bald bildete sich zwischen ihm und seinem Lehrer Novara ein vertrauliches Freundschaftsverhältniß. Der Schüler wurde bald zum Gehilfen, man könnte selbst sagen, zum Collegen. Das Datum der einen oder andern von Copernicus zu Bologna angestellten Beobachtung ist uns erhalten. So wissen wir z. B., daß er am 9. März des Jahres 1497 eine Stunde vor Mitternacht die Occultation des Sternes Aldebaran durch den Mond genau beobachtete und ausmaß und diese Beobachtung später zur Berechnung der Mondbahn zu verwerthen wußte [1].

Novara hatte nach Lichtenbergs Ausdrucksweise „die Grille", zu glauben, die Polhöhen der Gestirne, oder was dasselbe ist, die geographische Breite der Beobachtungspunkte auf Erden habe sich seit Ptolemäus' Zeiten merklich verändert, die von Cadix z. B. über einen Grad zugenommen. Copernicus fand die Sache nicht unmöglich; jedenfalls mußte eine solche Vermuthung, die sich allerdings nicht bestätigte, seinen Forschergeist zum Nachdenken und sorgfältigen Beobachten antreiben. Das Gewicht, welches Novara der Zustimmung des jungen Copernicus beilegte, zeugt von der Autorität, welche sich der Schüler bereits auf astronomischem Gebiete und bei Fachleuten verschafft hatte; allein auch das dankbare Andenken, welches Copernicus bis in sein hohes Alter diesem Lehrer seiner Jugend bewahrte, zeigt hinlänglich, daß Novara sein Lehramt rühmlichst verwaltete. Novara war nicht bloß ein tüchtiger Mathematiker, ein fleißiger und genauer Beobachter, sondern auch ein selbständig angelegter Mann, der, falls es darauf ankam, auch den Muth hatte, der Wissenschaft neue Bahnen zu zeigen.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß hier in Bologna die ersten ernsten Bedenken gegen das althergebrachte Ptolemäische Weltsystem in Copernicus' Geiste sich regten. Die gelegentlichen Besuche in Ferrara

[1] Revolutionum lib. IV, c. 27.

konnten dieselben nur bestärken. Ferrara war seit der Mitte des 15. Jahrhunderts der Sammelplatz vieler Gelehrten. Hier lebte einst der berühmte Mathematiker und Astronom Bianchini, in dessen Hause ein Peurbach und Regiomontan verkehrten; hier in seiner Heimatstadt hatte Novara selbst seine Studien gemacht. Von Ferrara ging eine der ersten Veröffentlichungen gegen das geocentrische Weltsystem aus, und zwar aus der Feder eines Freundes und Studiengenossen unseres Copernicus, des Celio Calcagnini. Dieser gelehrte Canonicus von Ferrara gab um das Jahr 1520 eine Abhandlung in Druck mit dem Titel: Quod coelum stet, terra moveatur[1], also allerdings zu einer Zeit, wo Copernicus längst seine Ideen öffentlich und privatim ausgesprochen hatte. Auch können die wenigen Seiten dieses Aufsatzes nicht im entferntesten dem epochemachenden Werke des Copernicus an die Seite gestellt werden. Immerhin ermöglicht das nicht uninteressante Schriftchen uns einen Einblick in die Kreise, in welchen der junge Thorner seine Studienjahre verlebte. Bekanntlich hatte ja auch früher schon der Cardinal Nikolaus von Cusa eine Bewegung der Erde vermuthet und dadurch dem neuen Weltsystem in etwa vorgearbeitet. Calcagnini bedauert, die Werke dieses gelehrten Forschers nicht zu besitzen, da er zweifelsohne die von ihm berührten Fragen besser und gründlicher behandle.

Wir haben früher schon angedeutet, wie wichtig für den Astronomen der damaligen Zeit die Kenntniß der griechischen Sprache und Literatur erscheinen mußte. Hatten ja doch auch Männer wie Bessarion und Regiomontan sich eifrig bemüht, die vielfach verstümmelten und ungenießbaren lateinischen Uebersetzungen des Ptolemäischen Lehrbuches, des berühmten Almagest, aus dem griechischen Urtexte zu verbessern. Wie fleißig sich Copernicus auch an dieses Studium machte, das beweist die schon erwähnte Uebersetzung der Briefe des Simocatta. Der griechische Text derselben war eben 1499 in Venedig im Druck erschienen und vom Verleger eigens dem bolognesischen Professor Codrus Urceus zugeschickt worden, damit dieser berühmte Latinist und Gräcist ihn seinen Schülern vorlege.

Daß bei all diesen Nebenfächern das Studium der Rechte etwas langsamer von statten ging, wird man begreifen. Uebrigens scheint in dieser

[1] Es ist das Verdienst des unermüdlichen Dr. Hipler, diese selten gewordene Schrift wieder zugänglich gemacht zu haben in Curtzes Mittheilungen des Copernicus-Vereins für Wissenschaft und Kunst IV (Thorn 1882), 59. Eine deutsche Uebersetzung der Abhandlung von C. Schlüter findet sich in „Natur und Offenbarung" XXV (Münster 1879), 586—602; eine Abhandlung über dieselbe und ihren Verfasser von Hipler ebd. S. 575—586.

Hinsicht der kluge Copernicus sich der Zustimmung seines Oheims wohl versichert zu haben. Gerade sein griechisches Erstlingswerk, das er in dankbarer Gesinnung seinem bischöflichen Gönner widmete, sollte zweifellos dem Oheim einen handgreiflichen Beweis liefern, wie Nikolaus seine italienischen Studienjahre auszunutzen verstehe. „Dir, hochwürdigster Herr," so schreibt er zum Schlusse seiner Widmung [1], „bringe ich dieses kleine Geschenk dar. Es steht allerdings in keinem Verhältniß zur Größe der Wohlthaten, die ich Dir verdanke. Alles, was meine geringen Kräfte zu leisten im stande sind, kann ja mit viel mehr Recht die Frucht Deiner Bemühungen genannt werden. An Dich muß ich die Worte richten, die einst Ovid an Germanicus richtete: Ingenium vultu statque caditque tuo." Daß diese Erstlingsfrucht des Studenten dem strengen Oheim nicht mißfiel, können wir aus dem Umstande entnehmen, daß sie bald nachher (1509) im Druck erschien. Vielleicht hat Bischof Lucas selbst die Veröffentlichung veranlaßt und ermöglicht; jedenfalls macht das Widmungsgedicht an den fürstlichen Gönner, verfaßt von Laurentius Corvinus, eine solche Annahme nicht unwahrscheinlich.

Die Fortschritte und der rege Eifer des Neffen ließen es auch dem Oheim wünschenswerth erscheinen, dessen Aufenthalt in Italien eher zu verlängern als zu verkürzen. Dies hätte ihm allerdings bedeutende materielle Opfer aufgelegt, wäre es ihm nicht unterdessen gelungen, nicht bloß seinem Neffen Nikolaus, sondern auch dessen älterem Bruder Andreas Eintritt in das Ermländer Domkapitel zu verschaffen. Das genaue Datum der Aufnahme scheint zwar bis jetzt nicht ermittelt zu sein; auch zwingt nichts zur Annahme, daß Copernicus behufs seiner Installirung eigens nach Ermland zurückgekehrt sei. Sein Name erscheint zuerst im Jahre 1497 in den Acten des Frauenburger Kapitels, indem er als Nachfolger des am 26. August verstorbenen Domkapitulars Johannes Czannow aus Danzig genannt wird. Sein Bruder Andreas trat erst ein Jahr später ein, als Nachfolger des am 23. December 1498 verstorbenen Canonicus Thomas Werner aus Braunsberg.

Das Ermländer Domkapitel war wegen der fürstlichen Landesoberhoheit seines Bischofs eine hochansehnliche Körperschaft. Es zählte fünf Prälaten (den Propst, Dechant, Cantor, Scholasticus und Custos) und 16 Canonicate; für die Dotirung der einzelnen Stellen war reichlich ge-

[1] Ad Reverendissimum Dominum Lucam, Episcopum Warmiensem, Nicolai Coppernici epistola (cf. *Hipler,* Spicil. p. 77).

sorgt. Die angesehene Stellung, die reiche Pfründe, die nicht allzu hohen Anforderungen, die an den einzelnen Domherrn gestellt wurden, mochten manchem Candidaten den Erwerb eines solchen Canonicates wünschenswerth erscheinen lassen; doch gereicht es dem Ermländer Kapitel zur Ehre, daß es darauf hielt, nicht nur Männer von treu kirchlichem Geiste, sondern auch von ausgezeichneter wissenschaftlicher Bildung zu Mitgliedern zu haben. Ein hierher gehöriges Statut, welches die neu eintretenden, noch nicht graduirten Domherren zu einem akademischen Triennium verpflichtete, haben wir bereits kennen gelernt. Dabei war ausdrücklich vorgesehen, daß dem auf der Universität weilenden Canonicus seine Einkünfte unverkürzt zukommen sollten; derselbe konnte sogar um Verlängerung der gewöhnlichen Studienjahre einkommen, und eine solche Verlängerung sollte nach Maßgabe der gemachten Fortschritte nicht verweigert werden. So begreifen wir wohl, weshalb selbst nach dem Zeugnisse des Lutheraners Lucas David[1] die „Thumherrn des ermländischen Stifts allewege gar tapfere und gelarte Leute gewesen in allen kosten".

Für Nikolaus Copernicus, den strebsamen jungen Studenten, dessen Wissensdurst noch lange nicht gestillt war, mußte die Nachricht von seiner Ernennung zum Ermländer Domherrn eine sehr willkommene sein. Er konnte jetzt daran denken, sich nach andern italienischen Hochschulen umzusehen, bevor er mit dem eigentlichen Antrag um weitere Studienfrist vor seine neuen Amtsbrüder trat.

Vor allem drängte es ihn, Rom, die Hauptstadt der Christenheit, zu sehen. Für das Jahr 1500 hatte Papst Alexander VI. ein großes Jubeljahr ausgeschrieben und zu dessen würdiger Feier die ganze Christenheit nach Rom eingeladen. Copernicus benutzte ebenso wie sein Bruder Andreas diese Gelegenheit zu einer Romfahrt. Die Nachricht, daß auch er sich unter den Hunderttausenden befand, die damals nach Rom strömten, hat uns sein späterer Schüler Rheticus in seinem ersten Berichte (narratio prima) über die astronomischen Arbeiten seines Lehrers erhalten[2]. Er erzählt nämlich, wie dieser zu jener Zeit als Professor der Mathematik zu Rom gelehrte Vorträge gehalten habe, bei denen sich nicht bloß eine große Anzahl von Studenten, sondern selbst zahlreiche Künstler und Gelehrte einfanden[3].

---

[1] Vgl. Prowe a. a. O. I, 1, 209.

[2] Es sei hier im Vorbeigehen erwähnt, daß im gleichen Jahre 1500 ein greiser Pilger „Lucas von Thorn" (vielleicht ein Verwandter unseres Copernicus) im Hospital der deutschen Anima verschied.

[3] Romae autem circa annum Domini 1500, natus annos plus minus viginti

Manchmal hat man aus den Worten des Rheticus den Schluß gezogen, der junge Gelehrte sei eine Zeitlang an der römischen Universität regelrecht als Professor angestellt gewesen. Dies war nicht der Fall; wenigstens bieten die Acten der römischen Lehranstalten keinen Anhaltspunkt für diese Muthmaßung. Allem Anschein nach handelte es sich um jene gelegentlichen Vorträge, wozu man auch noch heutzutage Gelehrte von Namen bei deren gelegentlichem Besuche größerer Städte gerne einzuladen pflegt. Wie einst Peurbach in Ferrara, Regiomontan in Padua, so mag auch der für die Astronomie begeisterte Copernicus in Rom leicht eine zahlreiche Zuhörerschaft gefunden haben, zumal zu einer Zeit, da die brennende Kalenderfrage selbst hohe kirchliche Würdenträger neue Erscheinungen auf astronomischem Gebiete mit Spannung verfolgen ließ [1].

Durch des Copernicus eigene Angabe erfahren wir, daß er am 6. November 1500 in Rom eine Mondfinsterniß beobachtete [2].

Der Aufenthalt in der ewigen Stadt mag ein Jahr gedauert haben. In einige Verlegenheit gerieth Nikolaus während desselben durch seinen Begleiter, den ältern Andreas Copernicus. Obschon dieser ebensowohl als sein jüngerer Bruder Domherr zu Frauenburg war, so hatte er doch keinen eigentlichen Studienurlaub, mithin auch keine statutenmäßige Unterstützung mitgebracht. So geriethen die beiden Brüder bald in Geldverlegenheit. Andreas sah sich genöthigt, bei einer römischen Bank 100 Ducaten gegen hohen Zins aufzunehmen in der Hoffnung, sein bischöflicher Oheim Lucas werde die Schuld decken [3]. Doch hielten beide in der Folge es für gerathener, die Unterstützung des Ermländer Domkapitels in Anspruch zu nehmen. In den Acten des Frauenburger Domkapitels aus dem Jahre 1501 lesen wir unter dem Datum des 27. Juli, wie folgt [4]: „Am Feste des heiligen Martyrers Pantaleon erschienen vor dem Kapitel die beiden Brüder Nikolaus und Andreas Koppernick: jener bat um einen weitern

septem, Professor mathematum, in magna scholasticorum frequentia et corona magnorum virorum et artificum in hoc doctrinae genere. . . (cf. *Hipler*, Spicil. p. 212).

[1] Herr Domkapitular Hipler dürfte nicht unrecht haben, wenn er vermuthet, daß unter den wißbegierigen Jüngern, die Copernicus' Vorträgen lauschten, sich auch der junge Alexander Farnese, der spätere Papst Paul III., befunden habe, dessen mathematische Kenntnisse Copernicus preist und dem er bekanntlich sein epochemachendes Werk widmete (Literar. Rundschau 1884, Sp. 205).

[2] Revol. IV, 14.

[3] Vgl. *Hipler*, Spicil. p. 342.

[4] Den lateinischen Text der Urkunde s. *Hipler*, Spicil. p. 267, n. 10.

Studienurlaub von zwei Jahren, nachdem er bereits drei Jahre mit Erlaubniß des Kapitels den Studien gewidmet. Andreas bat um die Vergünſtigung, ſeinen Studienurlaub antreten und den Statuten gemäß zu Ende führen zu dürfen. Beide erſuchten das Kapitel um Bewilligung der gewohnten Unterſtützung. Nach reiflicher Ueberlegung gewährte das Kapitel die Bitte der beiden Brüder, zumal da Nikolaus verſprach, ſich dem Studium der Medicin widmen zu wollen, um ſo dem hochwürdigſten Biſchof ſowie den Herren vom Kapitel ſeinerzeit als tüchtiger Arzt beiſtehen zu können. Auch Andreas ſchien zum Studiren nicht ungeeignet."

Hiernach gewinnt es alſo den Anſchein, daß die beiden Brüder im Jahre 1501 für kurze Zeit nach Ermland zurückgekehrt waren.

Aus allem Bisherigen ſehen wir zur Genüge, wie mächtig den jungen Copernicus das herrliche Italien an ſich zog. Wir dürften nicht fehlgehen, wenn wir in dem Plane der mediciniſchen Studien Novaras rathende Stimme zu vernehmen glauben, der einſtens, obſchon Mathematiker und Aſtronom von Fach, in Ferrara das Doctorexamen in der Heilkunſt beſtanden hatte. Ueberhaupt war das gleichzeitige oder aufeinanderfolgende Studium ſo verſchiedener Wiſſenszweige damals nichts Außergewöhnliches.

Eher könnten bei manchem Leſer Bedenken anderer Art aufſtoßen, wie nämlich ein ſo uncanoniſches, dem geiſtlichen Stande ſo fernliegendes Studium wie das der Medicin vom Frauenburger Domkapitel und ſeinem katholiſchen Biſchofe gutgeheißen werden konnte, zumal es nicht wenige ältere und neuere kirchliche Geſetze gibt, welche dasſelbe den Clerikern geradezu verbieten. Dem Regularclerus war allerdings, wie Dr. Hipler bemerkt[1], das Studium der Medicin auf den Univerſitäten ſtreng unterſagt, und diejenigen Aerzte und Chirurgen, welche ihre Praxis mit Brennen und Schneiden ausüben, ſind ſogar nach den Beſtimmungen des Kirchenrechts vom Empfange der höhern Weihen ausgeſchloſſen. Allein ebendeshalb waren auch die ſogen. Canonici medici oder physici, für welche an manchen Domkapiteln ſogar eigene Pfründen beſtanden, nicht Prieſter, ſondern einfache, mit den niedern Weihen verſehene Cleriker.

Ob Copernicus je die höhern Weihen empfangen habe, läßt ſich nicht mit Sicherheit ermitteln. Zwar reden viele Schriftſteller von dem Prieſter-Aſtronomen, ohne jedoch irgend eine zuverläſſige Quelle für

[1] Erml. Zeitſchr. IV, 501.

diese Bezeichnung anführen zu können. Abgesehen davon, daß damals durchaus nicht alle Domherren die Priesterweihe empfingen, so scheinen gerade in unserem Falle manche Gründe dafür zu sprechen, daß Nikolaus sich mit dem Empfange der niedern Weihen begnügte, um in solcher Weise besser seinem neuen (ärztlichen) Berufe und seinem Hang zum Studium und zur Zurückgezogenheit nachgehen zu können. Der kleine Kirchenstaat von Braunsberg, wo die ganze weltliche Verwaltung auf den Schultern des Bischofs und seines Domkapitels ruhte, brauchte solche Männer.

Ueber den Zeitraum, den Copernicus diesem Studium der Heilkunde widmete, ist viel Ungenaues geschrieben und gedruckt worden. Einige verlegen dasselbe in die Krakauer Universitätsjahre und lassen Nikolaus als Doctor der Medicin diese Hochschule verlassen[1], nach andern hätte er im Jahre 1499 nach vierjährigem Studium in Padua in der philosophischen und medicinischen Facultät die akademischen Grade erworben[2]. Padua galt allerdings zu jener Zeit, was die Heilkunst angeht, als eine der tüchtigsten Bildungsanstalten. Allein keinenfalls war es nur der medicinische Ruf der Hochschule, die den Copernicus anzog. Er fand hier vor allem den bekannten Professor Nikolaus Vernia, der in seiner Vielseitigkeit als Mediciner, Philosoph, Astronom und Theologe den ähnlich veranlagten Geist unseres Nikolaus fesseln konnte. Die Stadt war außerdem durch ihre Lage auf venetianischem Gebiet infolge der Handelsverbindungen mit Konstantinopel ein Sammelplatz griechischer Auswanderer; gegen Ende des 15. Jahrhunderts lehrte hier unter andern z. B. der Athener Demetrius Chalkondylas († 1510), der Verfasser der damals besten griechischen Grammatik; überhaupt waren in Padua alle vier Facultäten mit tüchtigen Lehrkräften besetzt. Da es nun Copernicus darauf ankam, zunächst seine juristischen Studien zum Abschluß zu bringen, dann aber auch außer der Medicin seine sonstigen Berufs- und Lieblingsstudien nicht außer acht zu lassen, so schien hier gerade der Ort zu sein, der all seinen fernern Wünschen und Plänen entsprach.

Daß Padua wirklich die Ehre zukommt, Copernicus unter seine Universitätsbürger gezählt zu haben, ist erst vor nicht langer Zeit sichergestellt worden, und zwar durch Auffindung des Diploms, durch welches Nikolaus am 31. Mai 1503 zum Doctor des canonischen Rechtes ernannt wird.

---

[1] *Flammarion,* Copernic. (Paris, ohne Jahr) p. 36.

[2] Nicolo Papadopoli. Vgl. hierüber Hipler in der Erml. Zeitschr. IV, 502; ebenso Prowe a. a. O. I, 1, 298.

Das interessante zu Ferrara 1876 aufgefundene lateinische Document[1] lautet in der Uebersetzung also:

„1503 am letzten Tage des Maimonats, im Gartensaale des erzbischöflichen Palastes, in Gegenwart der eigens geladenen Zeugen: des hochansehnlichen Herrn Johann Andreas de Lazaris aus Palermo in Sicilien, des zeitweiligen Rector Magnificus der hehren Juristenfacultät der Universität Ferrara, sodann des wohlgeborenen Herrn Bartholomäus de Silvestris, Bürgers und Notars von Ferrara, des Ludwig (Sohn des verstorbenen Baldassar) de Regio, gleichfalls Bürgers von Ferrara und Bidells der Juristen-Facultät zu Ferrara u. a., ward

Der ehrwürdige und hochgelehrte Herr, Herr Nikolaus Copernich aus Preußen, Canoniker von Ermland und Scholasticus der heiligen Kreuzkirche zu Breslau: welcher in Bologna und Padua studirt hat, im canonischen Rechte approbirt, ohne daß irgend jemand Widerspruch dagegen erhob, und durch obengenannten Herrn Georg, (erzbischöflichen) Vicar, zum Doctor promovirt.

Promotoren waren:

Herr Philipp Bardella } Bürger von
Herr Antonius Leutus, der die Insignien überreichte, } Ferrara."

Dieses werthvolle Schriftstück lehrt uns eine ganze Reihe von Dingen, welche neues Licht über Copernicus' Lehr- und Wanderjahre verbreiten. Zunächst sehen wir, daß außer Bologna die Universitäten von Padua und Ferrara an dem Bildungsgange des Copernicus regen Antheil hatten. Sodann lernen wir daraus, daß Copernicus nicht etwa bloß auf seinen Durchreisen durch Deutschland Verbindungen mit deutschen Städten und Gelehrten anknüpfte, sondern in Breslau eine eigene Pfründe besaß. Dieselbe mag allerdings keine besonders bedeutende oder einträgliche gewesen sein, da sie kaum an einer andern Stelle Erwähnung findet, dennoch scheint Copernicus dieselbe bis zum Jahre 1538 beibehalten zu haben[2].

Antonius Leutus, der Promotor, welcher die Doctorinsignien überreichte, ebenso wie Bardella Professor der Rechtswissenschaft zu Ferrara, wird von seinen Zeitgenossen als einer der bedeutendsten Rechtsgelehrten seiner Zeit gerühmt. Er war Taufpathe des bereits erwähnten

[1] Prowe a. a. O. I, 1, 313. Der lateinische Text auch in „Natur und Offenb." 1879, S. 580.

[2] Wir erfahren dies aus einem Briefe des Breslauer Domcustos Dr. Tresler an den ermländischen Bischof Dantiscus vom 16. Mai 1538. Vgl. Prowe a. a. O. I, 1, 314.

jungen Celio Calcagnini, der, in so mancher Beziehung geistesverwandt mit Copernicus, fast gleichzeitig mit ihm in Ferrara zum Doctor promovirt wurde.

Mit dem Jahre 1503 war die vom Frauenburger Domkapitel bewilligte Studienfrist von zwei Jahren abgelaufen. Es ist aber kaum zu bezweifeln, daß Copernicus, dessen Wissensdurst nie gestillt werden konnte, und den der heitere Himmel des schönen Italien gleichsam wie gebannt hielt, einen weitern Urlaub sich zu verschaffen wußte. Als Grund konnte er ja leicht anführen, daß er auch in der medicinischen Facultät den Doctorhut zu erlangen wünsche. Dann würde es sich auch leicht erklären, weshalb man ihn von so vielen Seiten Doctor medicinae [1] genannt hat. Leider sind die Acta collegii Medicorum von Padua aus den Jahren 1503—1507 bis jetzt nicht aufgefunden. Im übrigen nöthigt nichts, Copernicus' Rückkehr aus Italien vor das Jahr 1505 anzusetzen. Die erste Erwähnung des Heimgekehrten geschieht in einem Auszug aus den Acten der Thorner Landtags-Recesse. Nach diesen wäre Copernicus mit dem Ermländer Canonicus Dr. Schultz im Jahre 1505 bei einem solchen Landtag zugegen gewesen [2]. In den Protokollen des Frauenburger Domkapitels begegnen wir dem Namen unseres Nikolaus Copernicus erst wieder im Januar 1507.

Demnach dürften dessen Lehr- und Wanderjahre nahezu ein ganzes Jahrzehnt in Anspruch genommen haben.

V. Die Berufsthätigkeit in Ermland.

Qui diligit disciplinam, diligit scientiam.
Prov. 12, 1.

Nachdem Copernicus, ausgerüstet mit den Schätzen einer reichen und vielseitigen Gelehrsamkeit, nach Ermland zurückgekehrt war, begann er nun-

---

[1] In den amtlichen Schriftstücken (die von Bischof Kromer dem Copernicus gewidmete Grabschrift ausgenommen) wird Nikolaus nie Doctor medicinae, sondern Doctor decretorum (d. h. Doctor des canonischen Rechtes) genannt. Es kommt anderswo auch wohl der Titel Doctor utriusque iuris vor. So findet sich auf dem zweiten, von Copernicus freigelassenen Blatte des erhaltenen Manuscriptes seines astronomischen Hauptwerkes (De revol. orb. coel.) folgender, von späterer Hand (1603) eingetragener Titel: *Venerabilis et eximii Iuris utriusque Doctoris Dmi Nicolai Copernick,* Canonici Varmiensis in Borussia Germaniae mathematici celeberrimi opus de revolutionibus coelestibus. . . Cf. *Hipler,* Spicil. p. 107.

[2] Prowe a. a. O. I, 1, 329.

mehr mit dem ganzen Ernste des reifen und gesetzten Mannes und Clerikers seine Amtsthätigkeit an der Domkirche in Frauenburg. Gleich von vornherein wählte er sich, wie Gassendi berichtet, drei Lebensregeln, die er streng zu beobachten sich vornahm: erstens, vor allem seinen gottesdienstlichen Pflichten in der Domkirche zu genügen; zweitens, keinem Armen, der seine ärztliche Hilfe etwa anflehe, seinen Beistand zu versagen; drittens, alle übrige freie Zeit dem Studium zu widmen. Was er sich aber einmal vorgenommen, das führte er auch mit der Festigkeit und Ausdauer seines energischen Charakters durch.

Was den ersten seiner Vorsätze angeht, so gab ihm der junge Domherr den Vorzug vor allen übrigen. Seiner kindlichen Frömmigkeit begegnen wir allenthalben. Hie und da flicht er es in seine Schriften ein, daß er die Lösung einer schwierigen Frage mit „Gottes Hilfe, ohne den wir nichts vermögen", in Angriff nehmen wolle[1]. Seine Forschung ist getragen von der Ueberzeugung, daß zwischen sicherem Wissen und dem Glauben ein Widerspruch von vornherein unmöglich sei, daß eine entdeckte neue Wahrheit der Offenbarung niemals irgendwelchen Eintrag verursachen könne. In allem einfach und gerade, fast mit einer gewissen Scheu vor der Oeffentlichkeit, sehen wir den gelehrten „Knönch" von seinem Studirzimmer zum Chore und vom Chore zum Studirzimmer zurückkehren und so fast 40 Jahre lang ein Leben führen, das vor allem Gott und der Wissenschaft gewidmet ist.

Zwar konnte der Scharfblick des ruhigen, geraden, in seinem Rechtssinn unerschütterlichen Mannes seinem Bischof und seinen Amtsbrüdern nicht verborgen bleiben. Seine klugen Rathschläge wurden stets gern gehört, wichtige Vertrauensposten mit Vorliebe ihm anvertraut. Trotz seiner Liebe zur Zurückgezogenheit, zum Studium mußte Copernicus es sich öfter gefallen lassen, seine liebgewonnene Residenz in Frauenburg zeitweilig zu verlassen und im Auftrage seiner Amtsbrüder Geschäften nachzugehen, die mit dem Berufe eines hochgelehrten Geistlichen weniger in Einklang zu stehen scheinen. So werden wir ihn bald bei seinem bischöflichen Oheim in Heilsberg, bald als Statthalter des Domkapitels in Allenstein, bald auf einer Gesandtschaftsreise zu irgend einer Tagfahrt, bald inmitten feindlicher Heerlager, bald an fürstlichen Höfen sehen. Schließlich wird er zum Bisthumsverweser erkoren, und wir finden sogar seinen Namen auf der Candidatenliste zum Bischofsthrone. Wo immer wir aber den großen Mann

[1] De revol. orb. coel., praefatio.

antreffen mögen, immer wieder sehen wir ihn zu seiner stillen Domzelle zurückkehren, von der ihn nur der ausdrückliche Wille seiner Vorgesetzten zeitweilig fernhalten konnte. Ueberhaupt war christliche Bescheidenheit ein hervorstechender Charakterzug des großen Mannes. Wie demüthig er bei all seinen glänzenden Talenten von sich selber dachte, das bezeugt unter anderm ein lateinischer Spruch, den er der Ueberlieferung gemäß auf den Kamin seiner Wohnung in Allenstein mit eigener Hand anheftete:

Non parem Paulo gratiam requiro
Veniam Petri neque posco; sed quam
In Crucis ligno dederas latroni
Sedulus oro.

Sanct Pauls Bekehrungsgnad' ich nicht verdiene,
Auch Petri Gnadengunst ich nicht erfleh';
Was Kreuzestod dem Schächer einst vergönnte,
Sei mir gewähret.

So hatte fast ein Jahrhundert vor Copernicus Ermlands Bischof, der berühmte Cardinal Aeneas Sylvius Piccolomini, der spätere Papst Pius II., in demüthig frommem Sinne gedichtet[1], so dachte unser gottesfürchtiger Domherr inmitten des ihn umgebenden Glanzes irdischer Ehren[2]. Dieser männlichen Gesinnung, dieser Unabhängigkeit von Ehrsucht und andern Leidenschaften entquoll bei Copernicus jener Freisinn, den ein Rheticus und Kepler an ihm bewundern, die Freiheit nämlich von Vorurtheilen, von unbegründeten Phantasiegebilden, von unnützen Sorgen und unruhiger Zersplitterung.

In schönster Weise spiegelt sich der Charakter des Copernicus in der Vorrede, mit welcher er sein berühmtes Werk über die Bewegungen der

[1] Vgl. Hipler im Erml. Pastoralblatt 1874, S. 30 ff. Dieselbe Strophe steht auf einem Bilde des Copernicus, welches Dr. Pyrnesius wenige Jahrzehnte nach dessen Tode seinem großen Landsmanne widmete. Der spätere Bewohner des Allensteiner Schlosses, der protestantische Pfarrer Hein, erzählt, sein Vorgänger habe die von Copernicus' Hand geschriebenen Zeilen noch vorgefunden, allerdings in einem so elenden Zustande, daß er deren Erneuerung für nothwendig erachtete. — Die Erzählung Heins einfachhin als „Hallucination" und „Mythus" zu verwerfen, scheint uns doch etwas des Guten zu viel, wie sehr sich auch gewisse Leute an dem frommen Spruch ärgern mögen.

[2] In all diesen Beziehungen sehen wir ebensoviele Beweise, eine wie rege Fühlung zwischen dem Ermländer Bisthum und dem römischen Stuhle bestand. Ein anderer Piccolomini, der spätere Papst Pius III., der Neffe Pius' II., bezeichnet sogar in einem Schreiben vom 7. September 1497 den damaligen Bischof Lucas Watzelrode, Copernicus' Oheim, als seinen ganz besondern Freund: amicus singularissimus (Hipler in der Literar. Rundschau 1884, Sp. 205).

Himmelskörper dem Papste Paul III. widmet und dessen Schutze empfiehlt. Selbst Lichtenberg sieht in derselben ein Meisterstück; fast in jeder Zeile, meint er, könne man wieder von neuem bewundern, mit welcher Feinheit der Mann die innigste Ueberzeugung von der Wahrheit und Gerechtigkeit seiner Sache, ohne zu heucheln oder zu kriechen, in die Sprache männlicher Bedachtsamkeit zu kleiden und dem Oberhaupt der Kirche zu empfehlen gewußt habe. Er staunt über die Bescheidenheit, mit welcher Copernicus seine großen Verbesserungen einführt.

Nicht minder legt diese Vorrede Zeugniß ab von der kirchlichen Gesinnung ihres Verfassers. Es war gerade die Zeit, da von dem nicht so gar abgelegenen Wittenberg der Aufruf ausging, sich dem Gehorsam gegen die kirchliche Autorität zu entziehen, mit der Ordnung, auf welche das christliche Gemeinwesen in Deutschland seit der ersten Predigt des Evangeliums gegründet war, zu brechen und alles auf neue Grundlagen zu stellen. Allein während so viele der Predigt gegen Rom und das Papstthum zujauchzten, stellt Copernicus an die Spitze seines Werkes jene Zueignung, deren Ueberschrift schon zeigt, daß er den Hort und Hüter alles wahren Fortschrittes in Rom sucht. Die Widmung selbst läßt wiederum Copernicus als Forscher erkennen, der seiner Kirche treu ergeben ist. Vor allem beruft er sich auf die Autorität hoher kirchlicher Würdenträger, auf Bischöfe und Cardinäle, die ihn zur Veröffentlichung seiner Lebensarbeit ermunterten; sodann zeigt er, daß die Frage, deren Lösung er sich vorgesetzt, bisher unentschieden geblieben. Er sieht voraus, daß seine Ansicht auf Widerspruch stoßen werde; aber gerade deshalb wende er sich an den Heiligen Vater, dessen Ruf als Gönner der Wissenschaft selbst bis nach Preußen hin vorgedrungen sei, und dessen Autorität ihn am ehesten vor unbilligen Angriffen zu beschützen vermöge. Schließlich hebt Copernicus dem Papst gegenüber die Vortheile hervor, die aus seinen Studien sich zum Besten der Kirche für die so lange geplante Kalenderreform wie von selbst ergäben. Im übrigen überläßt er die Beurtheilung seiner Arbeit voll und ganz dem Urtheile des Heiligen Stuhles und competenter Fachleute.

Wie sticht alles dies ab gegen den Ton eines Martin Luther, der in Rom nur die babylonische Hure, im Heiligen Vater den Antichrist sah![1] Es hätte überhaupt ein eigenes Interesse, den Reformator der Sternkunde neben jenen Mann zu stellen, der im vollsten Sinne den Namen des

[1] Schon 1520 schreibt Luther an Spalatin: „Sie sind zu Rom alle toll, thöricht, wüthend, unsinnig, Narren, Stock, Stein, Hölle und Teufel worden." Vgl. Janssen, Gesch. des deutschen Volkes II (17. Aufl.), 109.

Reformators beanspruchen möchte, neben Luther. „Einen schärfern Gegensatz", bemerkt mit Recht Dr. Hipler, „kann man sich kaum denken, als er zwischen den beiden Männern besteht, deren Geburts- und Todestag nur um wenige Jahre auseinander liegen." [1] Bei dem einen die besonnene Bedächtigkeit, welche ihn lange Jahre zögern läßt, mit seinen Entdeckungen an die Oeffentlichkeit zu treten, damit er ja nichts Unreifes und Unfertiges biete; bei dem andern die sich überstürzende Hast, das polternde Ungestüm, mit welchen er seine Theorien ins Volk wirft, zurückzieht, wieder vorbringt, sie nach den Forderungen des Augenblicks umändert und recht eigentlich erst im Kampfe sein System Gestalt gewinnen läßt. Bei Luther eine Thätigkeit, die wesentlich niederreißend, bei Copernicus ein Schaffen, das grundlegend und aufbauend ist. Eine Sympathie zwischen den beiden Männern hat auch nie bestanden. Im Gegentheil: Copernicus war es, der seinen Freund, den spätern Bischof Tiedemann Giese, dazu veranlaßte, eine Widerlegung der hauptsächlichsten lutherischen Irrlehren zu veröffentlichen [2]. Giese gab auf das Urtheil des gelehrten Copernicus (acuti iudicii viri) sehr viel und wollte dessen Ermunterung zur Herausgabe dieser 1525 in Krakau erschienenen Schrift ausdrücklich in der Einleitung erwähnen.

Neben seinen Pflichten als Domherr war die zweite Aufgabe, der Copernicus sich zu widmen hatte, seine Thätigkeit als Arzt. Es steht fest, daß er dieselbe durchaus und nur im Sinne seines geistlichen Berufes ausübte. Als Cleriker durfte er nicht öffentlich und allgemein seine Dienste ohne Unterschied allen anbieten. Zunächst war er Arzt für seinen Bischof, seine Collegen und endlich aus eigener Wahl oder aus Liebespflicht für die Armen, die sonst des ärztlichen Beistandes beraubt gewesen wären.

Dr. Nikolaus, wie er von nun an einfach hieß, sollte bald Gelegenheit haben, seine Geschicklichkeit zu beweisen, und zwar indem er seinem alternden Oheim, dem Bischof Lucas, in der Krankheit seiner letzten Jahre zur Seite stand. Wir finden sogar in den Kapitelsacten, daß ihm mit Rücksicht auf die hierin erworbenen Verdienste außer den Einkünften seiner Präbende eine jährliche Zulage von 15 Mark guter Münze bewilligt wurde, und zwar aus dem Grunde, „weil er durch seine ärztlichen Kenntnisse und seine Geschicklichkeit

[1] Erml. Zeitschr. IV, 479.

[2] *Tidemanni Gisonis* Flosculorum Lutheranorum de fide et operibus ἀντιλογικον. Dasselbe ist neuerdings abgedruckt in Hiplers Spicilegium (p. 4—72). Wie dieser richtig bemerkt, enthält diese Schrift eine mit klassischer Ruhe, Klarheit und Sicherheit geschriebene, formell milde, aber sachlich vernichtende Kritik der lutherischen Rechtfertigungslehre.

dem hochwürdigsten Bischofe so thätigen Beistand leistete“ [1]. Leider erkrankte der Bischof auf einer Reise, auf der ihn Nikolaus nicht wie gewöhnlich begleitete, am 30. März 1512 in Thorn so plötzlich und so heftig, daß er, bevor noch ärztliche Hilfe herbeigeschafft werden konnte, seinen Geist aufgab. Seine Schwester, Copernicus' Mutter, überlebte ihn und wurde nach kulmischen Rechte Universalerbin seines ansehnlichen Privatvermögens, das sodann auf ihre Kinder übergehen sollte. Alles dies konnte jedoch ihren großen Sohn nicht bewegen, irgend etwas in seiner bisherigen Lebensweise zu ändern. Trotz seiner Bescheidenheit wurde dieser allenthalben als tüchtiger Arzt gefeiert; Giese nannte ihn sogar in der Ausdrucksweise jener Zeit „einen zweiten Aesculap“.

Einer der ersten unter den Domherren, der die Hilfe des geschickten Arztes in Anspruch nehmen mußte, war sein älterer Bruder Andreas. Dieser war gegen 1507 oder 1508 ebenfalls mit dem Doctorgrade aus Italien heimgekehrt, hatte aber leider den Keim einer schrecklichen Krankheit mitgebracht, eine Art von Aussatz, der im Mittelalter noch vielfach in Europa herrschte. Sein Zustand wurde immer bedenklicher; 1512 sah er sich genöthigt, von den Versammlungen der Collegen fernzubleiben, um deren berechtigte Furcht vor Ansteckung zu beschwichtigen. Es mußte den guten Nikolaus doppelt schmerzen, daß hier seine Kunst nicht ausreichte. Andreas' Todesjahr ist nicht näher bekannt. Wegen der spärlichen uns erhaltenen Nachrichten haben der eine oder andere Schriftsteller geglaubt, sich eine Bemerkung über die Unbedeutsamkeit dieses Bruders erlauben zu dürfen. „Von ihm“, schreibt Lichtenberg, der selbst seinen Namen nicht kannte, „weiß man bloß, daß er sich einmal in Rom aufgehalten habe. Seine Geringfügigkeit muß allerdings groß gewesen sein,“ heißt es weiter, „da ihn der Glanz seines Bruders nicht einmal sichtbar machen konnte.“ Der Franzose Bertrand [2] sieht in ihm einen jener müßigen Domherren, die in ihrer Pfründe nur Ruhe und Versorgung suchen. Wie voreilig dergleichen Urtheile sind, zeigen uns verschiedene von Andreas geschriebene und noch erhaltene Briefe, aus denen wir ersehen, daß er als tüchtiger Rechtsgelehrter in den Jahren 1510 und 1512 wichtige Processe bei der Curie zu Rom zu besorgen hatte. Dieselben bezogen sich auf gewisse Rechtsansprüche, welche die Stadt Thorn wider den Bischof von

[1] Haec gracia ei favorose concessa, potissimum cum Artem medicinae callet, convalescentiae Reverendissimae dignitatis suae opera et medela suis mature consulat (Hipler, Erml. Zeitschr. IV, 508).

[2] Les fondateurs de l'astronomie moderne (Paris, ohne Jahr) p. 10.

Plozk geltend machte. Der letzte Entscheid in Rom ward zu Gunsten der Stadt, deren Recht Andreas vertrat, entschieden[1]. Aus denselben wenigen noch erhaltenen Briefen der lebhaften Correspondenz lernen wir, daß Andreas gleichzeitig durch anderweitige Geschäfte, besonders für seinen Oheim, den Bischof von Ermland, sehr in Anspruch genommen war. Es wirft dieser Handel auch ein gewisses Licht auf die Anschauungen der Copernicanisch-Watzelrodischen Familie, die hier in ihrem Vertreter für ihre Vaterstadt, selbst gegen polnische Kirchenfürsten, in die Schranken trat.

Nach dem Tode des Bischofs Lucas wurde der bisherige Domherr Fabian von Lossainen[2] von dem versammelten Domkapitel einstimmig zum Bischof erkoren. Der Neugewählte regierte vom Jahre 1512 bis 1523. Obschon bei seiner Wahl kaum 30 Jahre alt, so blieben ihm dennoch in der Folge viele Unpäßlichkeiten, ja schwere Krankheiten nicht erspart. Allerdings war seine Stellung bei den politischen und religiösen Wirren, die von innen und außen das kleine Fürstenthum Ermland bedrohten, keine beneidenswerthe. Auch zeigte es sich bald als Mißgriff, daß man einen so jungen, erst mit der Subdiakonatsweihe versehenen Cleriker zum Fürsten und Bischof erkoren. Alles schien unter seiner schwachen Regierung bergab zu gehen[3]. Wer ihm jedoch in seiner Krankheit treu zur Seite stand, war Dr. Nikolaus; wer besonders geeignet schien, der drohenden Gefahr des eindringenden Lutherthums nach dem frühzeitigen Ableben des neuen Bischofs Einhalt zu gebieten, den zerrütteten Finanzen wieder aufzuhelfen, war wiederum Nikolaus Copernicus, der 1523 zum Verweser des verwaisten Sprengels ernannt wurde.

Auch Mauritius Ferber, Fabians Nachfolger (1523—1537), war von schwächlicher Gesundheit, kränkelte viel, zumal seit dem Jahre 1529. Wiederholt erbat er sich daher vom Frauenburger Kapitel die Absendung des Copernicus nach Heilsberg, unter dessen Beistande er bald wieder zu genesen anfing. Wiederholt rühmt der kranke Bischof den Eifer und die Tüchtigkeit seines Arztes. Als dann allerdings schließlich eine ganze Reihe von Uebeln: Steinschmerzen, Kolik, Podagra, über den Bischof hereinbrachen, zu denen sich zuletzt noch ein Schlaganfall gesellte, da hielt es wohl Copernicus selbst für das gerathenste, seine Collegen in der Heilkunst

[1] Vgl. Bender in Curtzes Mitth. IV, 87 ff.

[2] Sein eigentlicher Familienname war Tetinger oder Tetener, während Lusian, der alte Name des heutigen Lossainen bei Rössel das Stammgut des Bischofs bezeichnet (Erml. Zeitschr. I, 182).

[3] Ebd. S. 285.

aus Danzig und Krakau zu Rathe zu ziehen; allein menschliche Kunst versagte. Der Bischof erlag einem erneuten Schlaganfalle. Copernicus überbrachte dessen Leiche nach Aufnahme des Inventars nach Frauenburg, wo sie in der Kathedrale beigesetzt wurde.

Dantiscus, des Mauritius Nachfolger auf dem bischöflichen Stuhle, mußte ebenfalls bald den ärztlichen Rath seines Jugendfreundes beanspruchen, und zwar mit dem besten Erfolge.

Der Ruf des Arztes von Frauenburg verbreitete sich sogar über Ermlands Grenzen hinaus, so daß man von vielen Seiten her um seinen Rath sich bewarb. Als sein innigster und ältester Freund, Bischof Tiedemann Giese von Kulm, der mindestens 30 Jahre lang mit ihm in Frauenburg zusammen verlebt hatte, im April 1539 auf einer Reise zu Stargard von einem heftigen und hartnäckigen Tertialfieber befallen wurde, wandte er sich an Copernicus um Hilfe und Beistand. Dieser säumte auch nicht, seinen lieben Freund für mehrere Wochen aufzusuchen[1].

Sogar der Herzog Albrecht von Preußen, beunruhigt durch die Krankheit eines seiner treuesten Räthe, des Amts-Hauptmanns von Tapiau Georg von Kunheim, wandte sich an Nikolaus Copernicus. Der Brief des Herzogs ist noch erhalten[2]:

„Ahnn Niclasenn Kupperinck, Thumherren zur Frauenbergk den 6. Aprilis" (1541).

Nachdem Ihr euch durch den gestrengen und ernuhesten[3] vnsern besondernn lieben Ernn Hansenn von werden gegen vnns auffs dienstlichste erpotten, wo wir euer personn bei krank(eit)en oder anderenn zugebrauchenn wußten, daß Ihr euch gutwillig dorinne ertzeigenn vnd vnns zu dienstlichem gefallenn alher zu vnns begebenn wollets, demnoch wollen wir euch gnediger meynung nicht pergen das Itziger Zeit der Almechtig ewige gotth unsernn Rath und diener einen, darinne wir doch alle menschliche vnd mogliche mittel souil der liebe got gnade verleihen wil gern gebrauchen wolt lassenn mit eynem Kreutz, vnd harter kranchheit, die sich nicht besserth, sonder Ihe lenger Ihe mehr ergerth, heimsucht, gnediglich begerend Ir wollet eurem erpitten noch vnbeschweret seinn, euch mit gegenwertigem Zeiger alher ahn vns zuuorfugenn vnd obgedachtem gutthem manne eurenn gethreuen rath vnnd gutbedunkenn, ob er Irgents durch vorleyhung gotlicher gnad

[1] Vgl. Hipler in der Erml. Zeitschr. IV, 520.
[2] Cf. *Hipler*, Spicil. p. 344. [3] ehrenfesten.

vnd eurer mitholff seiner beschwerlichen krankheit erledigt mocht werdenn, gutwillig wie vnnser gnediges vertrauen zu euch stehet mitteilen. Das seind wir mit allem gnadenn gegen euer person abtzunehmen erpottig. Datum Konigspergk vts."

Gleichzeitig wandte der Herzog sich mit einem zweiten Schreiben an die Domherren von Frauenburg, damit sie Copernicus den zu dieser Reise nöthigen Urlaub gefälligst gewähren möchten. Diese gaben nach einer Beredung „mit dem wirdigl. und achtparn hern Nikolao koppernick, ihrem Collegen und freuntlichem lieben Eltern brudern[1]" gern die nothwendige Zustimmung. Dieser eilte denn auch trotz seines hohen Alters von bereits 68 Jahren, wie es in einem Briefe des Kapitels heißt, „ane alle beswerliche ausrehde in diesem betageten alter in angesicht des Briffs (vom 6)" zu seinem Patienten, wofür der Herzog wiederum in einem besondern Schreiben vom 13. desselben Monats seinen herzlichen Dank ausspricht.

Kunheims Genesung ging langsam voran, weshalb Albrecht beim Domkapitel um eine Verlängerung des Urlaubs anhielt, der auch gerne gewährt wurde: „das Ihme, den hern Doctor, seyne von gote gegebene geschicklichkeit, an Ihme zcuerweisen, Eyne zceytlanck aldo zcuvorharren, die notturft erfürdert". In einem fernern Brief vom 3. Mai 1541 thut der Herzog sich „bei semptlichen Cappittels-Herren auffs gnedigst bedanken, daß ihm den wirdigen, Achtparnn unnd hochgelehrten, besondernn liebenn Ehrenn Nicolaum kopperingk gutwillig geliehenn".

Copernicus consultirte brieflich über die Krankheit des Herrn von Kunheim auch noch den Leibarzt des Königs von Polen, Dr. Solpha. Als endlich Ende Juni dessen Gutachten eintraf, sandte er es sofort, 21. Juni 1541, mit einem Schreiben an den Herzog. Da dieser Brief eines der wenigen deutschen Schriftstücke ist, die uns von dem großen Manne erhalten blieben — er schrieb fast immer in der Universalsprache der Gelehrten, d. h. lateinisch —, so wollen wir demselben hier ebenfalls einen Ehrenplatz einräumen[2]:

„Dem Durchlauchtigen und hochgeborn furstenn von Gots gnoden Albrechten Margraven zcu brandenburg zcu preussen vnd wenden herczogen burgrefen zcu Norimberg vnd furstenn zcu Rugen meinem gnedigstn Herrn.

Durchlauchtiger hochgeborener furst genediger herr. Ich hab gestern ersten von königlicher Majestät zcu polen doctorj joannj benedicto ein

[1] *Hipler,* Spicilegium p. 344. [2] Ibid. p. 206.

briff und auff mein schreiben von wegen des erenvesten Georgen kunhaim hauptman zcu Tapiau ꝛc. antwort vbirkommen. dieweil aber ann das nichts von andern besonderen adder fremden sachen berurth wirt, hab ich E. f. g.[1] denselbigen hauptbriff zcu gestaldt, aus welchem E. f. g. des selbigen doctoris rath vnd dunken wird vernehmen. wost ich doneben was besseres zcu zcuschiffen do mit dem gutten herren E. f. g. amptsmann behelflich sein zcu seiner gesundheit erstattung, solten mir kein arbeit mue und surge E. f. g. zcu wolgefallen derin ich mich thue vleißig bevehlen vordrislich sein. Datum Frauenburg am XXI Junii Im MDXLI jore.

E. f. D.

unterteniger diner

Nicolaus Copernicus.

Welch guten Eindruck Copernicus in Königsberg hinterlassen, sehen wir aus den Worten, mit denen Herzog Albrecht nach dessen Tode die Uebersendung des astronomischen Hauptwerkes entgegennahm. „Wir tragen", schreibt er, „an solcher Verehrung ghar ein gnedigs gefallenn, haben es auch zu sonderm danck angenommen, unnd soll bei uns obgenanthes gelehrten, ehrlichen bidermans halbenn lieb und werth gehalten werden."

Der Eifer, mit welchem Copernicus seine Heilkunst gelegentlich ausübte, erhellt selbst aus einer Reihe von Anmerkungen, die er in medicinische Bücher der damaligen Stiftsbibliothek eingetragen hat. Dieselben haben jedoch für uns hier kein weiteres Interesse. Wir wollen nunmehr sehen, wie der thätige Mann seinen dritten Vorsatz ausführte: seine freie Zeit dem Studium der Wissenschaften zu widmen, und zwar wollen wir dabei zunächst seinem Lieblingsstudium, der Astronomie, unsere Aufmerksamkeit schenken.

[1] Euer fürstlichen Gnaden.

VI. Die Sternkunde, Copernicus' Lieblingsstudium.

Eminet in hoc scientiarum numero astronomia quippe cui ea proposita sunt vestiganda, quae, prae ceteris inanimis rebus enarrant gloriam Dei ac virorum omnium sapientissimum mirifice delectabant, qui lumine divinitus indito nosse se laetabatur imprimis *„anni cursus et stellarum dispositiones"*.

Leo XIII., 14. Mart. 1891.

Wir haben bereits gelegentlich hervorgehoben, wie Copernicus bei seinem Aufenthalt an den Hochschulen von Krakau, Bologna, Ferrara, Padua ein besonderes Interesse für das Studium der Astronomie an den Tag legte. Mit ziemlicher Gewißheit kann man sagen, daß die Vorlesungen, durch die er in Rom einen ansehnlichen Zuhörerkreis anzog, sich auf astronomische Fragen bezogen. Die jugendliche Begeisterung für seine Lieblingswissenschaft verließ ihn auch in spätern Jahren nicht, als Alter und Erfahrung ihn gereift hatten. Wo der so ruhige, nüchterne, ernste Geistliche und Gelehrte auf das Lob der Sternkunde zu sprechen kommt, da erhebt sein Geist sich in schwungvoller Begeisterung.

„Was könnte es", ruft er aus, „Schöneres geben als den Himmel, den Inbegriff alles Schönen! Haben ja selbst Weltweise den gestirnten Himmel seiner Erhabenheit wegen geradezu als Gottheit verehrt. Die Wissenschaft der Sternkunde haben viele der Alten mit dem Namen ‚Vollendung' belegt, weil sie, die Krone aller freien Künste, vor allem eines freien Mannes würdig ist. Die Arithmetik, Geometrie, Optik, Geodäsie, Mechanik und wie sie sonst heißen mögen, alle dienen ihr, alle finden in ihr Mittel- und Gipfelpunkt. Wenn es jeder Wissenschaft eigen, des Menschen Gemüth zu adeln und von allem Niedrigen loszuschälen, so gebührt wiederum dieser Vorzug ganz besonders der Astronomie, abgesehen von dem Hochgenuß, dem vielfachen Nutzen, den ihr Studium dem Geiste gewährt. Wie wäre es auch anders möglich? Wie könnte jemand die herrliche Ordnung des von Gottes Hand geleiteten Weltalls erforschen, ohne dadurch selbst sich zu einem geordneten Leben, zu allem Guten, ja zum Schöpfer des Weltalls selbst, dem Urquell alles Guten, hingerissen zu fühlen?" [1]

[1] Revolutionum liber primus, praefatio. Diese Vorrede ward von den ersten Herausgebern unterdrückt, stammt aber sicher aus der Feder des Copernicus, da sie im noch erhaltenen Autograph des Werkes sich vorfindet (s. unten S. 78).

Trotz aller Begeisterung für die Wissenschaft verlor Copernicus den praktischen Nutzen nicht aus den Augen, der für die Mitwelt aus seinen Studien erwachsen konnte. Er hob diesen Nutzen sogar ausdrücklich in der Widmung seines astronomischen Werkes an Papst Paul III. hervor. „Diese meine Arbeit", schreibt er, „falls ich mich nicht sehr täusche, dürfte auch der Kirche, der Ew. Heiligkeit vorstehen, zu nicht geringem Nutzen gereichen. Es ist ja noch nicht lange her, daß auf dem Lateranconcil unter Leo X. die Reformfrage des kirchlichen Kalenders verhandelt wurde. Die Frage blieb damals nur deshalb unentschieden, weil man die Länge des Jahres und des Monats, d. h. die Bewegungen von Sonne und Mond, nicht mit der erforderlichen Genauigkeit angeben konnte. Seitdem habe ich mich bemüht, und zwar auf die Aufforderung des hochwürdigsten Bischofs Paul von Fossombrone[1] hin, hierüber genaue Beobachtungen anzustellen. Ob ich in dieser Beziehung etwas Neues geleistet habe, überlasse ich dem Urtheil Ew. Heiligkeit und aller Sachverständigen."

Heutzutage hat der Kalender und die Vorausberechnung der Feste sich infolge gesicherter Formeln derart von der beobachtenden Sternkunde losgesagt, daß die Kenntniß ihres innern Zusammenhanges mit den für Jahrhunderte ausreichenden Tafeln nicht bloß einem Laien dieser Wissenschaft, sondern selbst manchem „Kalendermacher" abgeht. Zu des Copernicus Zeiten war dem nicht so. Genaue Tafeln und Formeln mußten erst geschaffen werden; einstweilen blieb nichts übrig, als sich mit dem völlig in Unordnung gerathenen Kalender zu begnügen, der den Frühlingsanfang auf einen Tag verzeichnete, an welchem der wirkliche Beginn des Frühlings schon 10 Tage vorüber war. Seit Jahrhunderten wurden die Uebelstände im Kalenderwesen empfunden; aber man fühlte sich unvermögend, ihnen abzuhelfen. Doch um die Sache verständlicher zu machen, ist eine kurze Darlegung der bezüglichen Verhältnisse nicht zu umgehen.

Bekanntlich richten sich alle beweglichen Feste des Jahres in Rücksicht auf das spätere oder frühere Eintreten nach dem Osterfest. Das Osterfest aber wird nicht an einem ein für allemal festgesetzten Kalendertage gefeiert, weil es in der Zeitbestimmung an die alttestamentliche Osterfeier sich an-

[1] Paul von Middelburg, geboren zu Löwen 1455, etwa seit 1480 Professor in Padua, dann 1494—1524 Bischof von Fossombrone, gestorben 1534, war einer der größten Eiferer für die Reform des Kalenders (vgl. Hefele, Conciliengeschichte, fortgesetzt von J. Card. Hergenröther VIII [Freiburg 1887], 616 f. *Favaro*, G. Galilei e lo studio di Padova I [Firenze 1883], 121).

schließt. Nach dem mosaischen Gesetz[1] sollten die Juden ihr „Phase" am ersten Vollmond des Jahres begehen. Diesen Vollmond rechnete man 14 Tage nach dem Neumond; der Jahresanfang wurde von der Tag- und Nachtgleiche an gerechnet, d. h. von dem Eintritt der Sonne in das Zeichen des Widders oder, was dasselbe ist, von dem Augenblicke an, wo die Sonne sich bei Frühlingsanfang auf dem Himmelsäquator befindet.

Würde die Sonne genau $365^1/_4$ Tage gebrauchen, um nach Ablauf eines Jahres wiederum zu diesem Aequinoctialpunkte zurückzukehren, so würde der Eintritt in das Zeichen des Widders sehr annähernd immer auf denselben Tag, z. B. den 24. März, fallen. Julius Cäsar nahm in seinem nachher in der ganzen gebildeten Welt eingeführten Kalender eine solche Jahresdauer an; indem er nach je drei Jahren von 365 Tagen jedes vierte Jahr als Schaltjahr von 366 Tagen ansetzte, rechnete er offenbar das Durchschnittsjahr zu $365^1/_4$ Tagen.

Thatsächlich aber hat das mittlere tropische Sonnenjahr nicht genau 365 Tage und 6 Stunden, sondern etwa $11^1/_4$ Minute weniger. Dieser geringe jährliche Ueberschuß summirt sich im Laufe von 128 Jahren bereits zu einem vollen Tage. So kam es, daß zur Zeit des nicänischen Concils (325 n. Chr.) der Frühlingsanfang (jüdische Jahresanfang) nicht mehr wie zu Cäsars Zeiten auf den 24., sondern vielmehr auf den 21. März fiel. Da die Väter des Concils die Verrückung der Tag- und Nachtgleiche einem Zählungsfehler der Vergangenheit zuschrieben, so wollten sie einfach durch Festhalten des 21. März den vermeintlichen Fehler wieder gutmachen. Im übrigen sollte der Ostertag wie früher nach dem auf die Tag- und Nachtgleiche folgenden Vollmond berechnet werden. Nur sollten die Christen sich in ihrer Osterfeier von den Juden dadurch unterscheiden, daß sie nicht den Tag des Vollmondes selbst, sondern den nächstfolgenden Sonntag als Auferstehungstag des Herrn feierten[2].

Da man den wahren Grund des Fortrückens des Frühlingsdatums nicht erkannt hatte, so mußte sich bald derselbe Fehler von neuem bemerklich machen, indem die Tag- und Nachtgleiche vom 21. auf den 20., 19., 18. März zurückging. Zur Zeit des Copernicus war der Unterschied zwischen dem kalendarisch berechneten und astronomisch beobachteten

[1] 2 Mos. 12.

[2] Daß ähnliche Schwierigkeiten nicht schon früher bei den Juden des Alten Bundes auftauchten, erklärt sich wohl am einfachsten dadurch, daß sie nach Mondjahren rechneten und ihre Feste mehr durch Beobachtung als durch Rechnung bestimmten.

Frühlingsanfang auf beiläufig 10 Tage angewachsen. Es war jetzt klar, daß der Fehler nicht ein einfacher Zählungsirrthum sein konnte, sondern daß vielmehr die bezüglichen Bewegungen von Sonne und Mond einer genauern Berechnung bedürftig seien. Das Problem hatte Mathematiker und Astronomen ersten Ranges beschäftigt. In Rom hoffte man von jeder neuen Erscheinung in der Astronomie irgend eine Abhilfe des Uebels; jedenfalls fand dadurch die Pflege der Sternkunde, besonders aber die Vergleichung der rechnenden mit der beobachtenden Astronomie größere Beachtung und Förderung.

Der berühmte englische Franziskaner Roger Bacon († 1294), ebenso Johannes Sacrobosco, sowie der Augustinermönch Joh. von Saxonia (um 1330) hatten sich mit der Frage beschäftigt. Im Jahre 1412 unterbreitete der Cardinal d'Ailly dem Papste Johann XXIII. einen Reformplan, der dann dem Concil zu Konstanz 1414 vorgelegt wurde; die Baseler Kirchenversammlung berieth 1439, hauptsächlich auf Veranlassung des gelehrten Cardinals Nikolaus von Cusa, wiederum die schwierige Aufgabe, allein man konnte zu keinem endgiltigen Entscheid gelangen. Papst Nikolaus V. und mehr noch Sixtus IV. beschäftigten sich ernstlich mit der Angelegenheit. Letzterer berief im Jahre 1475 den berühmten Johannes Müller, den Kunisperger Astronomen (Regiomontanus), nach Rom, um die ersehnte Kalenderreform endlich wirklich durchzuführen. Leider starb Regiomontanus, kaum 41 Jahre alt, sehr bald in Rom, wo er im ehemaligen Pantheon seine letzte Ruhestätte fand.

So begreifen wir, wie im Jahre 1500, wo Copernicus in Rom seine gelehrten mathematischen und astronomischen Vorträge hielt, diese brennende Frage der Kalenderreform vor allem seinen Geist fesseln mußte. Für ihn, den man gewiß damals schon um eine Lösung der Schwierigkeiten anging, war die Frage noch nicht spruchreif. Selbst im Jahre 1516, als nach den Verhandlungen des fünften Lateranconcils eine eigens berufene Commission die Hilfe des Frauenburger Domherrn anrief, hielt Copernicus sich in seiner gewohnten Bescheidenheit in der die ganze Christenheit beschäftigenden Frage noch für incompetent. Um so rastloser arbeitete er in seiner stillen Zelle an dem schwierigen Problem. Als tiefer Forscher begnügte er sich nicht damit, etwa aus der Erfahrung eine Formel aufzustellen, welche den Jahreslauf mit den Erscheinungen am Himmel in Einklang setzen könne, sondern er wollte der Sache auf den Grund kommen.

Er hielt es deshalb vor allem für nothwendig, die astronomischen Ansichten der Alten eingehend zu studiren, die von ihnen angestellten

und aufgezeichneten Beobachtungen sorgfältig zu sichten und mit denen der Neuzeit zu vergleichen. Soviel seine bescheidenen Mittel es erlaubten, stellte Copernicus auch selbst solche Beobachtungen an. Er schreibt darüber in der Zueignung seines Werkes an Papst Paul III.: „Indem ich die Unsicherheit der überlieferten Data in Bezug auf die Bewegungen am Himmelsgewölbe reiflich überdachte, begann es mich zu verdrießen, daß der vom tüchtigsten und fähigsten Werkmeister geschaffene Weltbau noch so wenig erforscht, seine Anordnung so unsicher erkannt sei, während man doch so viel geringfügigern Dingen alle Aufmerksamkeit zuwendet. Ich faßte deshalb den Vorsatz, alle mir zugänglichen philosophischen Bücher zu lesen, um herauszufinden, ob nicht irgend jemand je der Meinung gewesen sei, die Bewegungen am Himmelsgewölbe könnten eine von den hergebrachten Schulmeinungen verschiedene Erklärung finden." [1]

Seinem Vorsatze getreu studirte also Copernicus nicht bloß die Fachwerke der griechischen, arabischen, spanischen, deutschen Astronomen, sondern auch die sonstigen Schriften eines Aristoteles, Cicero, Plutarch, Lactantius u. a. In den Werken der erstern suchte er mühsam die spärlichen Beobachtungen zusammen; in Zwischenzeiten von mehreren Jahrhunderten boten sie etwa 9 Gruppen guter Zeitangaben über das Eintreten der Tag- und Nachtgleichen. Durch diese Bestimmungen, deren je eine auf durchschnittlich 200 Jahre kam, war es möglich, die durchschnittliche Jahreslänge zu berechnen. Allein hierbei stellte sich die merkwürdige Thatsache heraus, daß diese Jahreslänge von einer Zeitperiode zur andern nicht die gleiche blieb, sondern anscheinend gewissen Schwankungen unterworfen war. Dazu erwiesen diese Schwankungen sich so unregelmäßig, daß man bei der Wahl irgend eines der gefundenen Werthe sich der Gefahr aussetzte, nach einigen Jahrhunderten abermals die berechnete Tag- und Nachtgleiche mit der beobachteten in Widerspruch zu sehen.

Es gelang nun freilich Copernicus nicht, den wahren Grund dieser Schwankungen zu erkennen. Er war sich dessen auch wohl bewußt und zog es deshalb vor, die Aufgabe der Kalenderreform abzulehnen. Auch war die Erklärung jener Erscheinung geradezu unmöglich, solange nicht eine genügende Beobachtungsreihe mit genauen Meßinstrumenten dargethan hatte, daß jene Schwankungen nicht am Himmel zu suchen seien, sondern

[1] Quare hanc mihi operam sumpsi, ut omnium philosophorum, quos habere possem, libros relegerem, indagaturus, an ne ullus umquam opinatus esset alios esse motus sphaerarum mundi, quam illi ponerent, qui in scholis Mathemata profiterentur (Revolut., dedicatio ad Paul. III.).

in den ungenauen Meßmethoden der Alten. Tycho Brahe, unter dem die Beobachtungskunst so großen Aufschwung nahm, konnte dies mit ziemlicher Sicherheit nachweisen.

Copernicus wurde durch seine Studien auf ein anderes Problem hingelenkt, welches damals die Geister beschäftigte: den sogen. *Motus octavae sphaerae.* Die Alten dachten sich bekanntlich das Himmelsgewölbe aus verschiedenen concentrischen Sphären oder Hohlkugeln zusammengesetzt, in deren Mitte die Erde ruhen sollte. Jede der genannten (durchsichtigen) Hohlkugeln hatte je einen der Wandelsterne zu tragen. Zu letztern rechnete man nicht bloß die damals bekannten fünf Planeten: Mercur, Venus, Mars, Juppiter und Saturn, sondern auch Mond und Sonne. Dieser Siebenzahl der Planeten (deren Namen sich in den verschiedensten Sprachen ganz oder zum Theil in der Benennung der sieben Wochentage erhalten haben) entsprachen also sieben Himmelskugeln. Eine achte, alle andern einschließende *(sphaera octava)*, trug die Fixsterne. Die verschiedenen Bewegungen der Planeten suchte man durch verschiedene Drehungen der genannten Sphären zu erklären, während man der achten und letzten Himmelskugel nur die tägliche, allen Fix- und Wandelsternen gemeinschaftliche Umdrehung zuerkannte.

Daß diese achte Sphäre jeder sonstigen Bewegung entbehren sollte, begann aus dem oben angeführten Grunde für Copernicus zweifelhaft zu werden. Schon Hipparch, der eigentliche Schöpfer der wissenschaftlichen Astronomie, hatte zwei Jahrhunderte vor Christus erkannt, daß der Frühlingspunkt, d. h. der Durchschnittspunkt der scheinbaren Sonnenbahn (Ekliptik) mit dem Aequator, nicht dieselbe Lage am Himmel beibehalte, sondern alljährlich etwa 50 Bogensekunden fortrücke, und zwar in der Richtung gegen die Reihenfolge der Zeichen des Thierkreises, also aus dem Zeichen des Widders in das der Fische. Steht somit die Sonne zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche mit einem Fixstern zusammen, so wird sie nach Ablauf eines tropischen Jahres, d. h. zur Zeit der nächstjährigen Tag- und Nachtgleiche, etwa 50 Bogensekunden gegen Westen von demselben Stern abstehen. Erst nach Ablauf einer weitern Zeit von 20 Minuten 23 Sekunden kommt die Sonne abermals mit dem Sterne zusammen. Die Zwischenzeit zwischen zwei solchen Zusammenkünften (Conjunctionen) nennt man Sternjahr, siderisches Jahr. Man hat die ganze Erscheinung mit dem Namen der Präcession, des Vorrückens des Frühlingspunktes, bezeichnet. Denkt man sich die achte Sphäre als unbeweglich im Raume, so sollte man eher den Namen Regression

(Zurückgehen) erwarten; denn jede am Himmelsgewölbe gegen die Reihenfolge[1] der zwölf Thierkreiszeichen, also von Osten nach Westen, erfolgte Bewegung wird von den Astronomen als rückläufige, die umgekehrte als directe Bewegung bezeichnet. Der Name Präcession deutet also hinlänglich an, daß man seit Hipparchs Zeiten vielmehr geneigt war, den Frühlings- und Herbstpunkt als fest zu betrachten und vielmehr an ein directes Fortrücken der Fixsterne, oder kurz gesagt, der achten Himmelskugel (motus octavae sphaerae) zu denken.

Das Fortrücken dieser Sphäre mußte also vor allem untersucht werden, und diese Untersuchung machte ein eingehendes Studium des ganzen Sphärensystems der Alten nothwendig. Copernicus hatte den Muth und die Kühnheit, diese Riesenarbeit in Angriff zu nehmen.

Aus dem Gesagten leuchtet klar hervor, daß wir in Copernicus nicht einen bloßen Dilettanten, sondern einen ernsten Forscher der Sternkunde vor uns haben. Vergebens sucht man daher auch in seinen Schriften irgend welche Anspielungen auf die damals noch viel gepflegte (sogenannte) Kunst der Astrologie. Mancher Astronom jener Zeit würde sich nicht gescheut haben, unter den Vortheilen, welche das Studium des gestirnten Himmels zu gewähren vermöge, auch die Sterndeutung aufzuzählen, wodurch man, wie viele meinten, in den Stand gesetzt werde, künftige Lebensschicksale und Ereignisse vorauszuerkennen. Sehen wir doch selbst unsern großen Kepler diesem „Wahn", dieser thörichten Ausgeburt der Astronomie seinen Tribut zahlen[2]. Selbst Copernicus' eifriger Schüler Georg Joachim Rheticus konnte nicht umhin, seinem ersten Berichte (narratio prima)

---

[1] Diese Reihenfolge ist ausgedrückt in den bekannten lateinischen Versen:

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces —

zu deutsch:

Widder, Stier, Zwillinge, Krebs, Löwe, Jungfrau,
Wage, Skorpion, Schütze, Steinbock, Wassermann, Fische.

[2] Kepler entschuldigt sich durch die Noth, die ihn zu solch minder würdigem Verhalten antrieb. „Es ist wohl", schreibt er, „diese Astrologie ein närrisch Töchterlein; aber lieber Gott, wo wollt ihr Mutter, die hochvernünftige Astronomia, bleiben, wenn sie diese ihre närrische Tochter nit hette... Auch sind sonsten der mathematicorum salaria so seltsam und gering, daß die Mutter gewißlich Hunger leiden müßte, wenn die Tochter nichts erwürbe" (Tertius interveniens. *Kepleri* Opera, ed. *Frisch* I, 560). Uebrigens „verabscheute Kepler zwar die landläufige astrologische Praxis, ... aber einem gewissen höhern astrologischen Mysticismus huldigte er, und alle seine Schriften sind voll von derartigen Reflexionen" (L. Schuster, Joh. Kepler und die großen kirchlichen Streitfragen seiner Zeit [Graz 1888] S. 13).

über Copernicus' Studien einen astrologischen Hinweis auf den Zusammenhang der Revolutiones mit dem Wechsel von Monarchien, mit religiösen Umwälzungen, mit dem Weltende u. s. w. beizugeben[1]. Nicht so Copernicus. Wenn man in den von ihm benutzten Büchern die eine oder andere Randglosse findet, die auf astrologische Combinationen Bezug nimmt, so zeigt dies nur, daß er das geschichtliche Studium dieser Abirrung der wahren Sternkunde nicht außer acht ließ. Als katholischer Geistlicher wußte er zu gut, wie die Kirche diesem Wahne von Anfang an entgegentrat[2]; als ernster Forscher verschmähte er derartige Spielereien, seine Wahrheitsliebe und Geradheit verabscheute solchen Betrug, wie sehr auch die große Menge betrogen sein wollte.

Bevor wir dem großen Manne in seinen Forschungen folgen, wollen wir zunächst seiner Sternwarte, dem Orte seiner vieljährigen astronomischen Thätigkeit, einen Besuch abstatten.

VII. Die Sternwarte zu Frauenburg.

Extollant alios statuae, vanique colossi
Bustaque magnificis condita marmoribus
Pyramidesque (altae) quaesiti forma decoris,
Quidquid et humanus fecit inane color.
Hanc turrim grandis mens illa Copernicus alte
Surrigit, istuleo Varmia in ore tuo,
Erronum et terrae hinc secreta volumina cernit,
Hinc solem immotum, et sidera fixa notat.
Ergo illum Superi mirati desuper isthinc
Ingenium ut pulchri despicit omne poli!
Turris ea esto, aiunt, inter miracula mundi
Cui neque consimilem barbara Memphis habet[3].

Mit vorstehenden begeisterten Worten besang der Krakauer Arzt und Astronom Joh. Broscius die bescheidene Warte unseres Copernicus, als er im Jahre 1618 das Glück hatte, derselben einen Besuch abzustatten. Andern, sagt er, mag man Denkmäler aus gewaltigen Quaderblöcken errichten, marmorne Bildsäulen aufstellen, Pyramiden aufthürmen, farbenschillernde Gemälde weihen und was sonst die schwache menschliche Kunst

[1] Ad motum eccentrici monarchias mundi mutari.

[2] Vieles ließe sich hierüber aus den Schriften der Kirchenväter und den Decreten der Päpste, besonders eines Tertullian, Lactantius, Eusebius, Augustinus, Leo u. s. w., zusammenstellen.

[3] *Hipler*, Spicil. p. 290.

zu ersinnen im stande ist — dieser Thurm, der stumme Zeuge von Copernicus' Forschungen, überragt in seiner Art selbst Memphis' Kolosse: hier ward die Sonne gefesselt, gehemmt der Lauf der Gestirne; vom Himmel selbst angestaunt, löste hier Copernicus die Räthsel des Himmels.

Und dennoch würde der mit den fürstlichen Einrichtungen unserer heutigen Sternwarten vertraute Leser sich vergebens in Frauenburg auch nur nach den Spuren solch wissenschaftlichen Apparates umsehen. Da gab es keine gewaltigen Drehkuppeln zur Ueberschattung von riesigen Fernrohren; da hatte weder ein Lord Rosse seinen sechsfüßigen Riesen[1], noch ein Campani seinen 200 Fuß langen Tubus aufgestellt[2]; da hatten weder amerikanische Millionäre noch fürstliche Mäcenaten ihren Namen zu verewigen gesucht. Nicht einmal ein kleines Taschenfernrohr, nicht einmal ein bescheidenes Meridianinstrument stand unserem Frauenburger Forscher zu Gebote, aus dem einfachen Grunde, weil alle diese Dinge noch des Erfinders harrten.

Das Hauptinstrument des Astronomen jener Zeit war sein gutes Auge, die Hauptbedingung seiner Sternwarte ein freier Gesichtskreis. Jeder Thurm, jede terrassenförmige Erhebung, welche die umstehenden Gebäude, Hügel oder Bäume überragte, konnte somit leicht zur Sternwarte umgewandelt werden; jede Gegend mit heiterem Himmel und klarer Luft mochte dem Sternforscher willkommen sein. Der erste Versuch, auf deutschem Boden überhaupt eine eigentliche Sternwarte zu errichten, fällt mit der Geburt unseres Copernicus nahezu zusammen. Es war um das Jahr 1472, als der Nürnberger Patricier Bernhard Walther, der Freund und Schüler Regiomontans, in der Rosengasse seiner Vaterstadt das erste Observatorium einrichten und mit werthvollen, aus Holz und Erz gefertigten Instrumenten ausrüsten ließ. Diese hatte Copernicus gewiß auf seinen wiederholten Durchreisen gesehen, und vielleicht hat gerade dieser Besuch ihn veranlaßt, in Frauenburg eine ähnliche Sternwarte einzurichten.

Frauenburg[3], die Residenz des ermländischen Domkapitels, bot so ziemlich alle Vortheile, welche man sich damals für die Einrichtung eines

[1] William Parsons, Earl of Rosse, erbaute im Jahre 1842 einen Riesenreflector, dessen Hohlspiegel 6 Fuß im Durchmesser hat. Das Fernrohr, in dem ein Mann ungehindert auf und ab gehen kann, hat eine Länge von 54 engl. Fuß (gegen 17 Meter).

[2] Giuseppe Campani aus Bologna (17. Jahrh.) verfertigte Linsen von solcher Brennweite.

[3] Copernicus pflegt den Namen lateinisch entweder unverändert zu lassen oder auch mit *Fruëburgum* wiederzugeben; das eine oder andere Mal gebraucht er die

Observatoriums wünschen konnte. Der durch einen schmalen Erdsaum vom Frischen Haff getrennte Domberg mit seinen Thürmen gestattete freie Aussicht nach allen Seiten. Während die eine Hälfte des Horizonts von dem meerartig sich ausbreitenden Haff bloßgelegt ist, schweift nach der entgegengesetzten Richtung das Auge unbehindert weithin über die fruchtbare, mit kleinern Ortschaften besäte Landebene. Nur der malerisch gelegene, prächtige Dom mit seiner herrlichen Fassade hemmte für einen Augenblick das schweifende Auge. Die reichgegliederte Gesimskrönung mit den zierlichen Arkadenreihen und Spitzbogenblenden, die schlanken Eckthürmchen, die schmucken Dachreiter, kurz, die Gesamtwirkung des architektonischen Meisterwerkes lassen das Auge gern auf diesem Hemmniß zeitweilig haften.

Aus der Mauer des Domhofes erheben sich einige offenbar zur Vertheidigung erbaute Thürme, von denen Copernicus sich einen zum ständigen Wohnsitz einrichtete. Dieser sogen. „Copernicus-Thurm“ [1] bildet die Nordwestecke des länglichen Domhofes; von hier aus war freier Zutritt zu einer die Mauer überragenden Terrasse, welche wie der Thurm selbst zu astronomischen Beobachtungen sich vortrefflich eignete.

Fast 40 Jahre lang hat hier Copernicus studirt und beobachtet [2]. Die meisten der für den Aufbau seines Systems verwertheten Beobachtungen wurden zu Frauenburg angestellt [3], viele mag der thätige und gewissenhafte Forscher als minder werthvoll bei der endgiltigen Sichtung ausgeschieden haben, wodurch dieselben dann leider für die Nachwelt verloren gegangen sind.

Die copernicanische Warte hat seit den Zeiten, wo sie sich ihren Weltruhm verdiente, bis auf unsere Tage manche bauliche Umänderungen erfahren, so daß es nicht leicht ist, ein anschauliches Bild ihrer ursprünglichen Einrichtung zu entwerfen. Nachweislich wurde sie im Jahre 1738 durch ihren damaligen Besitzer, den Domherrn Szulc, bedeutenden Restaurationen

---

griechische Form Gynopolis. Des Namens *Warmia* (Varmia) haben wir bereits oben (S. 13) gedacht. Der Name Frauenburg, Frowenburg oder *Unser Vrowen Burg (Castrum Dominae Nostrae)* legt Zeugniß für die Verehrung ab, welche die Gründer des Städtchens gegen die allerseligste Jungfrau Maria hegten. Die vielen ähnlichen preußischen Ortsnamen: Marienburg, Marienau, Marienthal, Marienwerder, verkünden ebenso das Lob der Beschirmerin des Deutschen Ritterordens.

[1] Curia Copernicana, Turris (turricula) Copernici.

[2] D. doctor praeceptor meus ... per quadraginta fere annos in Italia et hic Varmiae eclipses et motum solis observavit (*Rheticus*, Narratio prima).

[3] Revol. IV, 7.

unterworfen und in dankbarem Andenken an Copernicus dessen Namenspatron, dem hl. Nikolaus, gewidmet. Im Jahre 1811 gehörte sie dem Canonicus Wölki, wurde dann jedoch mit der Pfründe dieses Domherrn durch Cabinetsordre dem Gymnasium zu Braunsberg überwiesen. Als das Gymnasium 1815 seinen neuen Besitz antrat, hielt man es doch auch von seiten der Staatsregierung für angemessener, das Domkapitel im Besitze des ihm theuern Andenkens zu belassen. Seitdem wurde der Thurm mit ehrfurchtsvoller Pietät neu ausgebaut und geschmückt, bis in neuerer Zeit die Dombibliothek ihren Einzug in die geheiligten Räume hielt.

Die instrumentale Ausrüstung der Sternwarte kann nur eine sehr beschränkte gewesen sein. Wären sämtliche Apparate, wie das Hauptinstrument, in den Besitz Tycho Brahes übergegangen, so würde uns deren Andenken sicher erhalten worden sein. Letzteres, ein sogenanntes instrumentum parallacticum, von Copernicus selbst hergestellt und beschrieben, bestand aus einem über 3 m hohen, vertikalen Ständer, der an seinem Kopfe, nach Art eines Zirkels, mittels eines angebrachten Gelenkes einen zweiten bewegbaren Arm trug; dieser verstellbare Arm war oben und unten mit zwei kleinen Oeffnungen (Dioptern) versehen, mittels deren man den zu messenden Stern einstellte. Ein die beiden Arme verbindender Querbalken gab dem Ganzen das Aussehen eines Dreiecks (triquetrum) oder, besser gesagt, das eines lateinischen großen *A*, das auf einen seiner Seitenbalken aufrecht gestellt ist. Der Querbalken war in 1414 gleiche Theile[1] getheilt. Je nachdem man den beweglichen Seitenbalken hob oder senkte, konnte man auf der (nach Art der Fixirstange eines Zirkels) in einer Oeffnung gleitenden Querstange das Maß jener Hebung und Senkung angezeigt finden, mit andern Worten, die Größe des Scheitelwinkels unseres *A* ablesen oder berechnen. Dieser aber ergab unmittelbar die Zenithdistanz des betreffenden Sternes oder (von 90 Grad subtrahirt) dessen Höhe über dem Horizont. Auch hier müssen wir alles vergessen, was wir von modernen Theilmaschinen und deren Genauigkeit wissen; Copernicus hatte die Theile einfach mit Tintenstrichen auf seinen Holzrahmen eingezeichnet. Und doch war Tycho Brahe ganz selig, dieses unschein-

[1] Quae subtendit latus quadrati inscriptibilis circulo (Revol. IV, 15). Setzt man den Radius eines Kreises gleich 1, so ist die Seite des eingeschriebenen Quadrates = 1,414. Wenn der bewegliche Arm horizontal stand, so zeigte der Querbalken den Anfang der Theilung; der Apparat bildete alsdann ein rechtwinkliges, gleichschenkliges Dreieck, dessen Hypotenuse in 1414 gleiche Theile getheilt war.

bare Instrument nach Copernicus' Tode durch die Güte des Braunsberger Canonicus Johann Hannow zu erben. Er wies demselben nicht nur einen Ehrenplatz in seiner Uranienburg an, sondern ließ auf einer Gedächtnißtafel ein längeres, von ihm selbst verfaßtes lateinisches Gedicht eingraviren, aus dem wir wenigstens einige Stellen mittheilen wollen:

. . . . . .

Ille et qui Caelo poterat deducere Solem,
Ac prohibere loco, Terrasque involvere Olympo,
Et Lunam Terris, Mundique invertere formam
Ne qua parte tamen, quamvis conversa, dehiscat,
Sed concinna magis, longeque minoribus usa
Subsidiis, moti referat spectacula Caeli.

Ille inquam, tanto olim Copernicus ausus
His levibus Baculis, facili licet arte paratis,
Aggressus toti leges praescribere Olympo,
Astraque celsa adeo vili subducere ligno
Sustinuit, Superum ingressus penetralia, nulli
Quam prope Mortali concessum ab origine Mundi est.

. . . . . .

O tanti monumenta viri! Sint lignea quamvis;
His tamen invideat fulvum (si nosceret) aurum [1].

So preist der berühmte Astronom Tycho einen Copernicus, indem er ihn dem himmelstürmenden Titanen vergleicht, dessen Waffen jedoch nicht gewaltige Keulen sind, sondern die paar soeben beschriebenen schwachen Stäbe, der nicht durch die Wucht seiner Körperkraft, wohl aber durch die seines großen Geistes sich den Eingang zum Olymp erzwang, die ganze Sternenwelt unterjochte, unsterblichen Ruhm seinem Namen verschaffte.

Dieses Lob ist um so höher anzuschlagen, da Tycho Brahe ein wissenschaftlicher Gegner des copernicanischen Systems war.

Außer dem Instrumentum parallacticum beschreibt Copernicus im zweiten Kapitel des zweiten Buches seines Hauptwerkes ein anderes Instrument, das sogen. Quadrum des Ptolemäus, den spätern „Mauerquadrant". Auf einer großen, in der Ebene des Meridians aufgestellten Tafel war der vierte Theil eines in Grade und Minuten eingetheilten Kreises angebracht. Im Centrum des Kreises ragte ein Stift hervor, welcher beim Durchgang der Sonne durch die Meridianebene seinen Schatten auf die Kreistheilung fallen ließ und so eine leichte Messung der jedesmaligen Sonnenhöhe ermöglichte. Die ausführliche Beschreibung, welche

[1] Das Gedicht findet sich abgedruckt in Gassendis Vita Tychonis p. 66; ebenso in Hiplers Spicilegium p. 291.

Copernicus dem Apparate widmet, stellt es außer Zweifel, daß er denselben aus eigenem Gebrauche kannte. Ein für allemal in der Meridianebene festgelegt, mochte er durch seine Stabilität vor dem Instrumentum parallacticum den Vorzug verdienen und unser heutiges Passagefernrohr ersetzen.

Auch das sogen. Astrolabium, dessen Einrichtung Ptolemäus in seinem „Almagest" (V, 1) auseinandersetzt, wird von Copernicus (II, 14) des längern beschrieben. Dasselbe besteht aus mehreren concentrischen Kreisen, deren richtige Einstellung es ermöglicht, die Coordinaten eines Gestirnes ohne weiteres abzulesen und somit den Ort am Himmel zu bestimmen, an dem das Gestirn zur Zeit der Beobachtung sich findet. Das Astrolabium ersetzte so unser heutiges Aequatoriale. Sowie aber das Aequatoriale, Passagen- und Universalinstrument (Theodolit) die hauptsächlichsten Instrumente einer modernen Sternwarte ausmachen, so fand Copernicus im Astrolabium, im Quadrum und Instrumentum parallacticum einen bescheidenen Ersatz zur vollen Ausrüstung seiner Warte. Ueber die Genauigkeit dieser Apparate gab er sich allerdings keinen Täuschungen hin; wenn er eine Beobachtung innerhalb der Fehlergrenze von zehn Bogenminuten festlegen konnte, so war er nach Rheticus' Zeugniß[1] vollkommen befriedigt. Trotz der rohen Instrumente gelang es übrigens Copernicus, die Polhöhe oder geographische Breite von Frauenburg bis auf 3 Minuten genau zu bestimmen, eine Thatsache, welche uns seine Gewandtheit in der Beobachtungskunst in sehr günstigem Licht erscheinen läßt.

Ob die Frauenburger Sternwarte noch über sonstige Apparate verfügte, wissen wir nicht mit Bestimmtheit anzugeben. Rheticus erzählt uns aber, daß zu Kulm, im Palaste des gelehrten Bischofs Tiedemann Giese, des besten Freundes des Copernicus, eine eherne Armillarsphäre zur Beobachtung der Tag- und Nachtgleichen aufgestellt war. Sie war eine Nachahmung der berühmten alexandrinischen Sphären, von denen Ptolemäus in seinem astronomischen Lehrbuch, dem Almagest, redet. Außerdem besaß der Bischof einen „wahrhaft fürstlichen Gnomon", der in England ausgearbeitet worden war. Konnte der bischöfliche Freund und Gönner unseres Astronomen sich solche Apparate zur Zier seiner Wohnung verschaffen, so mögen wir daraus den Schluß ziehen, daß dieselben auf der Frauenburger Sternwarte nicht fehlten.

Uebrigens war Copernicus in seinen Beobachtungen nicht auf den Frauenburger Thurm allein beschränkt. Aehnliche, noch prächtigere, zur

[1] Ephemerides novae p. 6. Prowe a. a. O. II, 391.

Beobachtung geeignete Thürme überragten das bischöfliche Residenzschloß zu Heilsberg und ebenso das Schloß zu Allenstein; beides Orte, an denen der thätige Forscher sich oft längere Zeit aufzuhalten hatte. Prowe[1] erlaubt sich sogar die Annahme, Copernicus habe die ersten sechs Jahre nach seiner Rückkehr aus Italien fast ausschließlich bei seinem Oheim Lucas in Heilsberg zugebracht, woselbst er mit Erlaubniß des Kapitels gewissermaßen die Stellung eines *canonicus a latere* versehen hätte. Mag sich gegen eine solche Annahme manches einwenden lassen, so ist es um so sicherer, daß die feste Burg von Allenstein fast vier volle Jahre Copernicus' Heim bildete. Sie war nämlich der gewöhnliche Wohnsitz des Kapitular-Statthalters. Ihre Mauern, Gewölbe und Thürme zeugen noch heute von der unverwüstlichen Festigkeit, die sie seit dem 14. Jahrhundert unter ihresgleichen vortheilhaft auszeichnet. Am obern Laufe der Alle gelegen, etwa sechs Meilen oberhalb des Schlosses Heilsberg, erhob sich dieses Bollwerk von Ermland stolz, fast trotzig inmitten seiner hügeligen Umgebung. An der Südwestecke steht auf viereckigem Grundbau ein hoher, runder Thurm, der mit seinen festen Zinnen die ganze Umgegend beherrscht. Daß Copernicus denselben öfter bestiegen und den gestirnten Himmel von hier aus durchmustert habe, dürfte keine bloße Muthmaßung sein. Der protestantische Prediger Hein, welcher gegen Ende des vorigen Jahrhunderts einen Theil der Schloßräume bewohnte, beschreibt einen damals noch bestehenden künstlichen Gnomon, der nach seiner Ansicht aus des Copernicus Zeit herrührt[2]. „In meiner jetzigen Wohnstube", schreibt er, „hatte Copernicus an der Stubenwand eine Sonnenuhr, welche zu der Zeit, wenn diese Uhr eben zeigte, nämlich in den vormittäglichen Stunden, nicht unmittelbar von der Sonne beschienen werden konnte, auf diese Art angebracht. In einer Entfernung von 100 Fuß steht noch dieser Stube gegenüber ein rund gebauter Thurm. An demselben befand sich in der Mitte ein runder Spiegel in der Gestalt einer ziemlich großen Schüssel, davon der Ring noch an dem Thurme sichtbar ist. Dieser empfing die Strahlen der Vormittagssonne und warf solche wieder auf einen andern kleinern Spiegel, der in dem gegenüberliegenden Fensterkopf befindlich und von der Größe war, daß ein Thaler genau hineinpaßte. Hier brachen sich nun die Strahlen[3] und warfen den Schein auf die Sonnenuhr. Diese war noch

[1] A. a. O. I, 1, 333 ff.

[2] Preuß. Archiv 7. Jahrg., II, 713; vgl. Prowe a. a. O. I, 2, 132.

[3] Besser gesagt, sie wurden zurückgeworfen.

lange sichtbar, als die zween Spiegel schon zerbrochen waren." Hein erkannte nicht den eigentlichen Zweck dieser sinnreichen Einrichtung, die offenbar nicht dazu bestimmt war, die Tagesstunden anzuzeigen, sondern den Durchgang der Sonne durch den Meridian, bezw. deren tägliche Culminationshöhe zu messen. Solcher großartig angelegter Meridiane wurden im 16. Jahrhundert eine ganze Reihe zu Rom und selbst in den Kathedralen mancher Hauptstädte errichtet, um eben durch deren genaue Angaben das bereits angedeutete Problem der Kalenderreform seiner Lösung näher zu bringen. Je weiter nämlich das Schattenbild einer Säule (eines Gnomon) von diesem selbst sich entfernt, mit um so größerer Genauigkeit läßt sich der Eintritt der Mittagsstunde einerseits und der Eintritt der Sonne in ein beliebiges Thierzeichen andererseits beobachten. Copernicus hätte durch genannte Spiegelvorrichtung auf geistreiche Weise nicht bloß die örtlichen Schwierigkeiten der verschiedenen Gebäude, die im Wege standen, umgangen, sondern auch die Genauigkeit beider Beobachtungen noch erhöht, indem er durch die doppelte Reflexion eine größere Entfernung zwischen Gnomon und Wandfläche erzielte. Es wäre dies gewissermaßen eine erste Idee des erst später erfundenen, für die Schiffahrt so wichtigen Spiegelsextanten gewesen. Ein Grund, weshalb Copernicus etwaige Heilsberger und Allensteiner Beobachtungen nicht verwerthete, mag in der Schwierigkeit gelegen haben, welche in der damaligen Zeit genauen Längenbestimmungen dieser Orte im Wege stand.

Daß Copernicus neben seinen Instrumenten über eine ausreichende Bibliothek verfügte, können wir schon seinen vielen Citaten entnehmen. Da er sich nun einmal vorgenommen hatte, alle sein Fach berührenden Schriftsteller zu lesen, deren er nur habhaft werden konnte, so hat er sicher danach gestrebt, seine Bücherei möglichst zu bereichern, wobei ihm seine im Auslande angeknüpften Beziehungen nur von Nutzen sein konnten.

Uebrigens stand unserem Forscher ja auch die gut ausgestattete Bibliothek des Domkapitels zu Gebote. Mochte er dort auch weniger mathematische Werke antreffen, so fehlten doch nicht die Schriften alter Philosophen und gelehrter Theologen, aus deren Studium Copernicus' stiller Forschergeist sich manche Aufklärung versprach.

So hatte der Frauenburger Canonicus ziemlich alles zur Verfügung, was seine bescheidenen Ansprüche nur wünschen konnten. Selbst die Umgebung des anmuthigen Ermlands, die gesunde, reizende Lage seiner Warte trugen dazu bei, seinen Geist frisch, seine Beobachtungslust rege zu erhalten.

Eine halb ernste, halb scherzhafte Beschreibung des Landes, welches Copernicus' zweite Heimat und Zeuge seiner großen Entdeckungen war, hat uns sein für die Sternkunde begeisterter Schüler Rheticus hinterlassen [1].

Georg Joachim, ein geborener Feldkircher, verdankt seinen latinisirten Beinamen Rheticus oder Rhäticus dem Umstande, daß seine Wiege an der Grenze Tirols im Rhätierlande gestanden; seine Vorstudien hatte er in Zürich und Regensburg gemacht, von da zog er nach Wittenberg, woselbst er sich durch seine mathematischen Kenntnisse bald so hervorthat, daß er nicht bloß, erst 21 Jahre alt, zur philosophischen Doctorwürde promovirt wurde, sondern auch bald einen akademischen Lehrstuhl erhielt (1537). Inmitten dieser seiner Erstlingsthätigkeit hörte er von dem Frauenburger Astronomen und dessen kühnen Plänen. Es hielt ihn nicht länger in Wittenberg, obschon die Hochschule daselbst, was die Förderung mathematischer Studien anging, bereits mit Krakau und Wien wetteiferte. Auf seine Professur mit all ihren glänzenden Aussichten, auf seinen Gehalt und seinen daselbst bereits gewonnenen Freundschaftskreis verzichtend, machte sich also Rheticus auf, um sich zu den Füßen des Ermländer Domherrn zu setzen und dessen Schüler zu werden.

In Frauenburg angelangt, wurde er, obschon Protestant, mit aller Liebe und Freundlichkeit von Copernicus aufgenommen. In einem ersten Briefe [2] an seinen ehemaligen Gönner in Nürnberg, den Mathematiker Johann Schoner, beschreibt Rheticus seine ersten Eindrücke: Copernicus ist ihm ein zweiter Regiomontan; er wüßte keine Wissenschaft, keinen Zweig der Sternkunde, in welcher sein neuer „Lehrer, der Herr *Doctor Copernicus*", diesem bis dahin unübertroffenen Astronomen nachstände. Ja der Vergleich scheint ihm zu wenig zu sagen. „Lieber noch," fügt er deshalb gleich hinzu, „lieber noch vergleiche ich ihn mit Ptolemäus, nicht als ob ich Regiomontan geringer schätzte als Ptolemäus, sondern weil mein Lehrer mit Ptolemäus das Glück theilt, die unternommene Verbesserung der Sternkunde unter Gottes Beistand zu vollenden, während Johannes Müller leider vor der Zeit aus dem Leben dahinschied." Während sich so der begeisterte Rheticus im ersten Theile seines Briefes in Lobeserhebungen über Copernicus ergeht, den er, der Universitätsprofessor von Wittenberg, mit Stolz immer und immer wieder „seinen Lehrer" nennt,

---

[1] Prussiae Encomium; cf. *Hipler*, Spicil. p. 215—222.

[2] Abgedruckt in Hiplers Spicilegium p. 209 sqq. Eine deutsche Uebersetzung von Dr. Beckmann findet sich in der Erml. Zeitschr. III, 1—27.

dem er die Krone der astronomischen Wissenschaft zuerkennt[1], gibt er uns im zweiten Theile eine ebenso schwungvolle Schilderung des schönen Landes, das Copernicus bewohnte. Er vergleicht dasselbe mit dem von den Göttern begünstigten Rhodus. Wohin man den Blick wendet, da findet das Auge seine Weide an Wald und Flur. Der Jäger wie der Landmann, der Fischer wie der Vogelsteller machen reiche Beute. Die Fruchtbarkeit des Landes wetteifert mit dessen Schönheit und Anmuth. Es ist die Kornkammer der Umgebung, und sollte etwas fehlen, das nahe Meer führt es auf reichbeladenen Schiffen herbei. Daß Künste und Wissenschaften in einem solchen Lande gedeihen, wen könnte es wundern? Ruhe und Friedensliebe, gute gesetzmäßige Verfassungen, weise und gelehrte Männer, sittlich-religiöse Kindererziehung, frommer und religiöser Sinn, alles das findet er im damaligen Preußen und speciell im Fürstenthum Ermland zu bewundern. Erstaunt berichtet er über das Wohlwollen und die Herzensgüte, womit ihn nicht nur Copernicus, sondern selbst ein Bischof Giese von Kulm aufnahmen. Dieser Bischof scheint ihm all die Eigenschaften in sich zu vereinigen, die der hl. Paulus von einem solchen verlangt; gleich ausgezeichnet sei er durch Tugend und Gelehrsamkeit. Er erzählt, wie dieser ehrwürdige Kirchenfürst nicht ruhe, seinen Freund Copernicus zur Veröffentlichung seiner Studien zu ermuntern und anzuspornen. Ohne ihn, sagt Rheticus, wäre dieser schwerlich dazu bewogen worden, sein System bekannt zu geben. Daher sollten, wie er meint, billigerweise alle Gutgesinnten und alle Freunde der Wissenschaft dem hochwürdigsten Herrn von Kulm großen Dank dafür wissen, daß er der Nachwelt diesen außerordentlichen Dienst geleistet habe.

Der Dank der Nachwelt, von dem hier Rheticus spricht und den er dem verdienstvollen Bischof von Kulm zu sichern bemüht war, gebührt in noch größerem Maße diesem jungen Georg Joachim selbst. Ohne ihn wäre Copernicus' unsterbliches Werk vielleicht nie zum Druck gelangt, ohne ihn wäre es, wie so viele andere Errungenschaften des Alterthums, höchstwahrscheinlich ungekannt oder wenigstens bald vergessen aus dem Gedächtniß der Mit- und Nachwelt geschwunden. Wir werden bald Gelegenheit haben, auf dieses große Verdienst des Rheticus zurückzukommen.

Von den eigentlichen astronomischen Beobachtungen, die Copernicus auf seinem Frauenburger Observatorium anstellte, finden wir manche in

[1] Regnum itaque in astronomia doctissimo viro D. Praeceptori meo Deus sine fine dedit: quod Dominus ad astronomicae veritatis restaurationem gubernare, tueri et augere dignetur. Amen.

seinem großen Werke niedergelegt. So lesen wir zum Beispiel im fünften Kapitel des vierten Buches seines Hauptwerkes, daß er in der Nacht vom 6. auf den 7. October 1511, vom 5. auf den 6. September 1522 und wiederum vom 25. auf den 26. August 1523 eine Mondfinsterniß „mit großer Sorgfalt" (diligentissime) beobachtete. Er gibt genau die Zeit an, wann dieselben anfingen und endeten, woraus sich von selbst die Mitte der Finsterniß ergibt; ebenso macht er Angaben über die Stellung der Sonne, die berechneten Zwischenzeiten zwischen den einzelnen Finsternissen, um darauf seine Schlüsse über den Lauf der Sonne und des Mondes zu gründen. Ferner dienten ihm diese Finsternisse dazu, den Längenunterschied zwischen Frauenburg und Krakau zu bestimmen. Derselbe mußte sich unmittelbar aus dem Unterschiede der betreffenden Ortszeiten ergeben, welche der gleichzeitig beobachteten Phase, z. B. dem Beginn der Finsterniß, entsprachen [1].

Aehnliche Beobachtungen finden wir erwähnt in dem 13. und 16. Kapitel desselben Buches. Erstere bezieht sich ebenfalls auf eine im Jahre 1509 beobachtete Mondfinsterniß, letztere hingegen beschreibt die Ausmessung einer Mondhöhe mittels der oben beschriebenen Schiebregel (Instrumentum parallacticum). Die Beobachtung ist am 27. September 1522 (V. Kal. Oct.) gegen Sonnenuntergang angestellt, als der Mond eben den Meridian überschritt; eine andere fand am 7. August (VII. Id. Aug.) 1524 statt.

Außerdem hat Copernicus eine ganze Reihe von Planetenbeobachtungen verzeichnet. Die Stellungen von Saturn [2], Juppiter [3], Mars [4] und Venus [5] wurden zu verschiedenen Malen „auf das sorgfältigste" bestimmt, besonders deren Conjunction mit dem Monde oder einem der hellern Fixsterne genau verzeichnet. Nur der sonnennahe Mercur wollte sich in Frauenburg nicht recht sehen lassen, worüber sich Copernicus nicht wenig beklagt. Er bemerkt nämlich zu Eingang des 30. Kapitels im fünften Buche: „Die Natur hat es uns Nordländern leider versagt, diesen Planeten öfter zu Gesicht zu bekommen. Infolge der hohen Breite und der damit verbundenen schiefen Stellung der Parallelkreise gegen den Horizont

[1] Am Schlusse des 7. Kapitels heißt es nämlich: Omnia haec ad meridianum Cracoviensem. Quoniam Fruëburgum, ubi plerumque nostras habuimus observationes ad ostia Istolae fluvii posita, huic subest meridiano, ut nos Lunae Solisque defectus utrobique simul observati docent. . . . Die Methode ist nicht gerade die beste, allein damals hatte man kaum eine andere.

[2] L. 5, c. 6. [3] L. 4, c. 14; l. 5, c. 11.

[4] Ibid. c. 19. [5] Ibid. c. 23.

wird der Planet diesem so nahe gerückt, daß er bei Sonnenuntergang in der zitternden Luft der Abenddämmerung verschwindet und nur selten sichtbar ist." Wenn Arago daraufhin den großen Astronomen mit der Klage aus dem Leben scheiden läßt, daß er niemals den Mercur gesehen habe, so ist das poetische Ausschmückung [1].

Im Jahre 1533 sah Copernicus einen großen Kometen. Besonders reiche Ausbeute an astronomischen Beobachtungen gewährte das Jahr 1537 [2]. Doch wollen wir den Leser durch das Aufzählen trockener Daten nicht länger ermüden. Aus den bisher erwähnten Beobachtungen geht mehr als zur Genüge hervor, daß Copernicus die Sternkunde nicht zum bloßen Zeitvertreib pflegte. Das von ihm so oft erwähnte *„diligentissime observavimus"* war in seinem Munde keine leere Redensart; überall sehen wir ihn mit derselben Gewissenhaftigkeit und mathematischen Genauigkeit, kurz mit dem wissenschaftlichen Ernste, aber auch mit der Riesengeduld eines großen Forschers zu Werke gehen.

Nach dieser allgemeinen Orientirung über den Schauplatz der astronomischen Thätigkeit unseres Forschers wenden wir uns nunmehr den Ergebnissen dieser Thätigkeit zu. Um diese jedoch richtig zu verstehen und zu würdigen, müssen wir das Copernicanische Weltsystem näher darlegen. Ohne eine solche Auseinandersetzung würde ja das Verständniß für Copernicus' eigentliche Bedeutung ein sehr unvollkommenes und verschwommenes bleiben.

Wir beginnen mit einer kurzen Darlegung des Standes der astronomischen Forschung bis zur Zeit des Copernicus, und zwar wollen wir zunächst der hauptsächlichsten Systeme gedenken, in denen unsere Erde eine centrale Stellung einnimmt, die man deshalb einfach unter dem Namen „geocentrische Weltsysteme" zusammenfaßt.

---

[1] Nobis enim rigentiorem plagam inhabitantibus, illam commoditatem natura negavit, ubi tranquillitas aeris rarior ac insuper ob magnam sphaerae obliquitatem *rarius* sinit videre Mercurium. Wir haben das rarius besonders hervorgehoben, weil es mit obiger Erzählung Aragos nicht recht in Einklang zu bringen ist. — Prowe (a. a. O. I, 2, 61) citirt aus den Revolutiones 25 in Frauenburg angestellte Beobachtungen von 1509—1529.

[2] Vgl. Curtze, Inedita Copernicana. Leipzig 1878.

VIII. Vorcopernicanische geocentrische Weltsysteme.

Ὅτι μέση τοῦ οὐρανοῦ ἐστιν ἡ γῆ.
Ptolemaeus, Almag. I, 4.

Unter „Weltsystem" versteht man zunächst die Zusammenstellung und gegenseitige Anordnung sämtlicher Himmelskörper. Dem ersten Anscheine nach sollte man glauben, allen Sternen des Himmelsgewölbes sei dort oben, abgesehen von ihrem täglichen gemeinsamen Rundgange um die Erde, ein unveränderlicher „fixirter" Platz angewiesen; jedoch wiederholtes Betrachten des gestirnten Himmels zeigt bald, selbst einem oberflächlichen Beobachter, daß inmitten der unzähligen Schar von „Fixsternen" einige wenige durch ihre Helligkeit ausgezeichnete Sterne ihren Standort beständig, man möchte fast sagen, willkürlich ändern. Diese erhielten deshalb von alters her den Namen Planeten, d. h. Wandelsterne. Das Alterthum bis auf Copernicus kannte deren nur fünf: Saturn, Juppiter, Mars, Venus, Mercur. Da auch Sonne und Mond, erstere im Laufe eines Jahres, letzterer schon in einem Monat, die sämtlichen Sternbilder des sogen. Thierkreises durchwandern, so rechnete man auch diese Gestirne den Wandelsternen bei, deren Zahl sich somit auf sieben belief.

Da wir Erdenbewohner von unserem Standorte aus die gegenseitige Stellung und Bewegung aller Himmelskörper (perspectivisch) auf den Grund des blauen, uns umgebenden, scheinbar kugelförmig gestalteten Himmelsgewölbes projiciren, so muß es uns vorkommen, als ob wir uns im Mittelpunkte dieser Riesenkugel befänden, die sich Tag für Tag mitsamt den Myriaden von Sternen in ruhiger, durchaus gleichförmiger Bewegung je einmal um ihre Achse dreht.

Denken wir uns sämtliche Fixsterne in der Innenseite einer und derselben Hohlkugel gewissermaßen eingeheftet, so hat der regelmäßige Gang des Ganzen wie die feste gegenseitige Lage der einzelnen Sterne zu einander nichts Auffallendes. Wie aber soll man sich die Einzelbewegungen der Wandelsterne erklären?

Sonne und Mond scheinen die wenigsten Schwierigkeiten einer ähnlichen mechanischen Erklärung entgegenzusetzen. Was erstere betrifft, so liegt ihre scheinbare Jahresbahn auf einem die Erde umgürtenden größten Himmelskreise, dem Thierkreise, der Ekliptik[1], welche den Himmels-

[1] So genannt, weil auf ihr die Sonnen- und Mondfinsternisse (eclipses) sich zeigen, mittels deren es am leichtesten war, die Lage dieser Bahn unter den Fixsternen zu bestimmen.

äquator in zwei Punkten durchschneidet. Wir brauchen uns also innerhalb der hohlen Himmelskugel nur eine zweite, kleinere Hohlkugel zu denken, deren Radius der Entfernung der Sonne von der Erde entspricht; wir brauchen dieser Kugel nur neben der allen Gestirnen gemeinschaftlichen täglichen Drehung um die Himmelspole eine zweite, viel langsamere, umgekehrte Drehung um eine zur Himmelsachse geneigte Drehlinie (Achse der Ekliptik) zu geben, und alles scheint in Ordnung. Lassen wir diese Kugel ihre zweite Drehung vom Untergang gegen Aufgang im Laufe eines Jahres vollenden, so haben wir damit eine anschauliche Versinnlichung des Sonnenlaufes. Geben wir ebenso dem Mond und jedem einzelnen Planeten seine eigene Drehkugel (Sphäre) mit der ihr zukommenden Bewegung, so haben wir eine anscheinend klare Vorstellung der Vorgänge am Himmel.

Man war durch diese Anschauungsweise sogar in den Stand gesetzt, ein künstliches „Planetarium" zu bauen, d. h. einen physikalischen, aus concentrischen Hohlkugeln oder Reifen zusammengesetzten Apparat zu construiren, welcher die Drehungsverhältnisse am Himmel veranschaulichte. Wenn einige Geschichtschreiber der Astronomie die Sache so darstellen, als ob nach Auffassung der Alten solche Sphären und Hohlkugeln wirklich und materiell am Himmel bestanden hätten, so ist dies eine nicht immer gutwillige Uebertreibung; man wollte nur eine geometrische Darstellungsweise dessen, was am Himmel vor sich ging. Es ist eines der nicht geringen Verdienste des Mailänder Astronomen Schiaparelli, die Spötteleien, womit man diese Sphärentheorien zu überhäufen sich erlaubte, in die gebührenden Schranken zurückgewiesen zu haben[1].

Die Sache ist jedoch nicht so einfach, wie sie auf den ersten Blick scheinen könnte. Schon bei der Sonne stoßen wir auf die Schwierigkeit, daß die ihrer Sphäre ertheilte Drehungsbewegung keine gleichförmige ist. Beim Monde kommt noch dazu, daß die Lage der betreffenden Drehungsachse ganz bedeutend sich verändert; recht verwirrend aber wird die Sache erst bei den übrigen Planeten, deren Bewegung bald rechtläufig, bald rückläufig ist; ja zuweilen scheinen sie geradezu stille zu stehen (sie werden stationär).

Es galt nun bei den Philosophen des Alterthums als eine über allen Zweifel erhabene Sache, daß alle Bewegungen am Himmelsgewölbe sich in möglichst vollkommener Form und auf vollkommene Weise vollzögen. Die

[1] Le sfere omocentriche di Eudosso etc. Milano 1875.

vollkommene Form war ihnen die des Kreises, die vollkommene Bewegung die gleichförmige Bewegung, d. h. diejenige, welche in gleichen Zeiten gleiche Wegstrecken zurücklegt.

Wollte man diese Grundsätze nicht fallen lassen, so sah man sich vor die schwierige Aufgabe gestellt: „Wie kann man die scheinbar so verworrenen Bewegungen der Wandelsterne auf gleichförmige Kreisbewegungen zurückführen?“ — Plato hatte in der That seinen Schülern dieses Problem gestellt, und Eudoxus löste es mit dem System seiner concentrischen Sphären. Dasselbe bildet eines der schönsten Denkmäler der alten Geometrie; wer darüber, bemerkt mit Recht Schiaparelli, gleich einem Voltaire, Lewis u. s. w. lacht, zeigt nur seinen eigenen kurzen Verstand, indem er nicht einsieht, welche Geistesanstrengung dazu gehörte, es auszudenken[1]. Allerdings sah Eudoxus sich genöthigt, jedem Planeten nicht bloß eine, sondern mehrere Drehkugeln mit verschiedenen Achsenstellungen anzuweisen. Die Drehpole der einen Kugel ruhten in der Schale der nächstfolgenden; so waren z. B. für den Mond bereits drei Kugeln erforderlich, um dessen tägliche, monatliche und periodische (Knoten-) Bewegung nachzuahmen; die Sonne verlangte ebenfalls drei Sphären, alle übrigen Planeten je vier, also im ganzen waren 26 Sphären erforderlich; fügen wir noch die Sphäre des Fixsternhimmels hinzu, so erhalten wir die schöne Summe von 27 concentrischen Himmelskugeln oder Himmelsgewölben.

Dieses Eudoxische System gab nun mit großer Annäherung an die Wirklichkeit die Erscheinungen am Himmel wieder; somit schien Platos Problem gelöst. An eine Erklärung des Grundes dieser Bewegung, an eine Bestimmung der Radien genannter Sphären dachte man einstweilen nicht; ja man kümmerte sich wenig um die Frage, ob solche vielleicht durchsichtige Hohlkugeln am Himmelsgewölbe wirklich vorhanden seien oder nicht.

Die Erfahrung zeigte indes bald, daß man trotz der 27 Sphären doch nur eine Annäherung an die Wirklichkeit erreicht hatte. Kalippus,

---

[1] „Alle neuern Beurtheiler dieses Systems erkennen einmüthig die Genialität seines Urhebers an. Die Methoden einer wissenschaftlichen Beobachtung der Gestirne waren noch in ihren ersten Anfängen, die astronomischen Instrumente noch ganz einfach und für schärfere Beobachtungen unzureichend. Zieht man das in Betracht, so stellt sich die Eudoxische Sphärentheorie als ein überraschend einfacher Lösungsversuch heraus.“ Hultsch im Artikel „Astronomie“ in Paulys Real-Encyklopädie der klass. Alterthumswissenschaft II (2. Aufl. Stuttgart 1896), 1840.

aus Cyzikus gebürtig, einer der tüchtigsten Astronomen seiner Zeit (4. Jahrh. v. Chr.), suchte die noch bleibenden Mängel durch Hinzufügung neuer Himmelskugeln auszumerzen. Er gab deshalb dem Mond und der Sonne je zwei weitere Sphären, ebenso fügte er zu denen des Mercur, der Venus und des Mars noch je eine hinzu, wodurch die Gesamtzahl der Hohlkugeln bereits auf 34 stieg.

Aristoteles[1] übernahm die Aufgabe, dieses geometrische Himmelssystem auch physisch zu erklären. Entgegen der Schule der Pythagoreer, welche das letzte Bewegungsprincip in der Mitte des Weltalls suchten, verlegte er dasselbe nach außen. Dort fand sich nach ihm der erste Bewegungsgrund und die zunächst bewegte Sphäre (primum mobile). Von hier ausgehend, sollten alle verschiedenen Drehungsarten sich allmählich bis zum Mittelpunkt, bis zur Erde, fortpflanzen. Um dies zu bewerkstelligen, war es nöthig, die eigenthümlichen Bewegungen vieler einzelner Halbkugeln durch entsprechende Gegenbewegungen wieder aufzuheben. Es mußten daher viele der Eudoxischen Sphären (der eigentlichen Träger der Planeten, sphaerae deferentes) durch zwischengeschobene rückwirkende Kugeln (sphaerae reagentes) ergänzt werden.

So vermehrten sich die Himmelsgewölbe bis auf die stattliche Zahl von 56! — Es ist hier nicht der Ort, uns weiter auf dieses System einzulassen. Schon im Alterthum fing man an, über einen solch ungeheuern Mechanismus, der doch nur die Bewegung von 7 Lichtkörpern am Himmel erklären sollte, bedenklich den Kopf zu schütteln. Dennoch hat das System der concentrischen Sphären bis zu Copernicus' Zeiten eine gewisse Rolle gespielt, besonders bei philosophischen Schriftstellern. Wir sehen dasselbe ein letztes Mal vertreten in dem Werke *(Homocentrica)* des gelehrten Italieners Fracastoro (16. Jahrh.), eines Zeitgenossen des Copernicus, der allerdings, um den bis auf seine Zeit gesammelten genauern Beobachtungen zu genügen, die Zahl der Sphären auf die erstaunliche Zahl von siebenundsiebenzig erhöhen mußte! Unter den Fachgelehrten war das Eudoxische System aufgegeben mit der Einführung des mit ihm unvereinbaren Excenters.

Dieser führt uns auf die großen alexandrinischen Astronomen Hipparch und Ptolemäus.

Stellen wir uns genau in dem Mittelpunkt eines großen, gleichmäßig kreisenden horizontalen Ringes auf, so legt auch dem Augenschein nach jeder

[1] Metaphysicorum l. XII, c. 8.

Punkt der Peripherie in gleicher Zeit gleiche Wegstrecken zurück. Können wir den Ring selbst nicht ausmessen, so können wir die Winkel bestimmen, welche die nach einem bestimmten, kreisenden Punkte gezogenen Visirlinien nach gewissen einzelnen Zeiträumen (Sekunden) machen. Diese Winkel, vom Centrum aus gemessen, sind einander gleich; entfernen wir uns jedoch aus der Mitte und stellen wir uns an irgend einem andern inmitten des Ringes gelegenen Punkte auf, so werden trotz der gleichförmigen Drehung die betreffenden Winkel ungleich, der Punkt scheint schneller zu kreisen, wenn er uns näher, langsamer, wenn er weiter von uns entfernt ist, obschon er an und für sich auf und mit dem Ringe eine vollkommen gleichförmige Drehungsbewegung ausführt.

Solche oder ähnliche Betrachtungen brachten schon im zweiten Jahrhundert vor Christi Geburt Hipparch, den Begründer der wissenschaftlichen Astronomie, auf den Gedanken, auf ähnliche Art und Weise die Unregelmäßigkeiten (Anomalien) im Laufe der Planeten zu erklären. Wir brauchen ja nur der Erde eine excentrische Stellung inmitten des Weltalls anzuweisen, so kann eine an und für sich gleichförmige und vollkommene kreisförmige Bewegung[1] eines Planeten uns ungleichförmig erscheinen. Wirklich gelang es Hipparch, auf diese Weise die ungleiche Dauer der vier Jahreszeiten zu erklären. Weniger günstig ließ sich die neue Idee auf den Mond anwenden. Es stellte sich die Nothwendigkeit eines zweiten Hilfsmittels heraus, des Epicykels.

Kehren wir zu unserem obigen, die Sache am besten veranschaulichenden Versuche zurück. Denken wir uns auf den Rand des großen Ringes einen kleinern, ebenfalls um sein Centrum gleichmäßig kreisenden Ring aufgesetzt, so wird es einem in der Mitte stehenden Zuschauer vorkommen, als ob ein auf dem Rande des kleinern bezeichneter Punkt trotz der regelmäßigen Bewegung des großen Ringes, auf dem er aufsitzt, sich bald schneller, bald langsamer fortbewege, je nachdem eben seine eigene Drehung mit der allgemeinen in gleicher oder entgegengesetzter Richtung erfolgt. Befindet sich der genannte Punkt in einer Rotationsphase, in welcher er sich in der Richtung auf den Beschauer zu bewegt, so wird er sogar jeder Eigenbewegung zu entbehren und bloß die Drehung des großen Ringes mitzumachen scheinen. Selbst wenn wir die größte Sorgfalt anwenden, daß die Drehung beider Ringe, des großen wie des kleinen, eine vollkommen

[1] An dem Axiom der gleichförmigen Bewegung hielt man mit merkwürdiger Zähigkeit fest.

gleichmäßige sei, so wird die des letztern uns dennoch ganz unregelmäßig vorkommen.

Alles dies sind nun Erscheinungen, wie wir sie eben bei den Planetenbewegungen wahrnehmen. So kam Hipparch auf den Gedanken, der großen excentrisch gestellten Kreisbahn, dem sogen. „Trag- oder Grundkreis" (circulus deferens), einen „Aufkreis" (Epicykel) beizugeben, dessen Drehcentrum auf der Peripherie des erstern aufsaß.

Ptolemäus hat diese allgemeinen Ideen seines großen Meisters verarbeitet und in ein großes einheitliches System gebracht, welches er seinem umfangreichen astronomischen Lehrbuche, dem berühmten Almagest[1], zu Grunde legte. Zunächst hatte er die gegenseitige Lage der verschiedenen Grundkreise zur Sonnenbahn (Ekliptik) zu bestimmen, sodann die Lage des Epicykels zum Grundkreise. Die Ausschläge der Planetenbewegungen nach Osten oder Westen, nach rechts und links vom Centrum des Aufkreises, gab die betreffenden Radienverhältnisse aller Kreise an, ohne über deren wirkliche Ausdehnung irgend welchen Aufschluß zu ertheilen.

Auf solche Weise gelang es, nicht bloß eine geometrische Construction des gesamten Planetensystems herzustellen, sondern sogar Tafeln zu verfertigen, deren Ziffern die scheinbare Stellung eines Planeten am Himmelsgewölbe für eine beliebige Zeit mit ziemlicher Genauigkeit angaben. Die regelmäßige Bewegung des Centrums des Epicykels auf dem Grundkreis nannte man die mittlere Bewegung. Diese ließ sich leicht aus der Umlaufszeit herleiten. Die Bewegung auf dem Epicykel bildete die „Anomalie".

Da es natürlich scheint, stets den größern Kreis zum Grundkreis, den kleinern zum Aufkreis zu wählen, so mußte Ptolemäus einen Unterschied machen zwischen den drei letzten Planeten Saturn, Juppiter, Mars (oder wie er sie mit griechischen Namen bezeichnet, zwischen Kronos, Zeus, Ares) und zwischen den beiden nähern Venus und Mercur (von ihm Aphrodite und Hermes genannt).

Die scheinbare epicyklische Bewegung des Planeten ist in Wirklichkeit nichts anderes als ein auf den Himmelsgrund gezeichnetes Bild der Bahn, welche die Erde alljährlich um die Sonne vollführt. Es ist nicht schwer,

[1] Ptolemäus gab seinem Buche den Titel Μεγάλη σύνταξις, welcher ins Lateinische übertragen mit den Worten Magna constructio (Großer Aufbau) wiedergegeben wurde. Die Araber setzten vor das zum Superlativ erhobene griechische Adjectiv μεγίστη ihren Artikel al, und so entstand der Titel Almegiste, latinisirt Almagestum.

sich dies klar zu machen. Zeichnen wir z. B. auf einer Fensterscheibe in gleicher Höhe mit unserem Auge einen runden Fleck und schauen wir diesen aus einiger Entfernung an, so wird derselbe auf einem entfernten Hintergrunde, etwa der Mauer eines gegenüberliegenden Hauses, eine ganz bestimmte Stelle einnehmen, einen bestimmten Punkt decken. Bewegen wir uns jetzt nach rechts oder links, so scheint der auf die Mauer projicirte Fleck auf dieser eine umgekehrte Bewegung auszuführen, d. h. bewegt sich unser Auge nach rechts, so rückt der bedeckte Punkt nach links, und umgekehrt; nur wenn wir bloß vorwärts oder rückwärts gehen, so daß unser Auge in der Verbindungslinie des Flecks mit seiner Projection bleibt, so scheint dieser jeder Bewegung zu entbehren.

Ptolemäus zog diese einfache Beobachtung leider zur Erklärung des Weltsystems nicht heran, und es mußten Jahrhunderte vergehen, bevor sein großer Nachfolger Copernicus sie zu benutzen wußte. Die Sonnenbahn, erklärt der Frauenburger Domherr, ist nur eine scheinbare. In der That bewegt die Erde sich um die Sonne, die Epicykel sind nichts als Bilder der Erdbahn und entbehren daher jeglicher Wirklichkeit, es sind nur Scheinbahnen. So war wie mit einem Schlage das complicirte Ptolemäische System vereinfacht, an Stelle des scheinbaren, geocentrischen Weltsystems (dessen Mitte die Erde einnimmt) trat das wirkliche, heliocentrische, um die Sonne kreisende Planetensystem.

Ptolemäus erkannte wohl die merkwürdige Beziehung, welche der jedesmalige Leitstrahl des Epicykels eines Planeten zur jeweiligen Stellung der Sonne einnahm, daß dessen Richtung stets der Verbindungslinie von Erde und Sonne parallel sei. Dies hätte ihn auf den Gedanken führen müssen, daß die Sonnenbahn (wir sagen jetzt Erdbahn) in diesen Erscheinungen eine große Rolle spiele. Die erwähnte Erscheinung wäre um so auffallender geworden, hätte er bei der Venus und beim Mercur, deren Bahnen bekanntlich kleiner sind als die Erdbahn, den kleinern Kreis zum Grundkreis, den größern (die Erdbahn) zum Epicykel gewählt. Dies hätte an seiner Theorie nichts geändert, wäre aber ein starker Fingerzeig geworden, wo der eigentliche Grund der so verworrenen Bewegungen zu suchen sei.

Wir haben im vorhergehenden das Ptolemäische System nur den rohesten Grundrissen nach gezeichnet[1]. Wären die Erdbahn und die Planeten-

[1] Allerdings etwas vollständiger, als dies in manchen elementaren Lehrbüchern zu geschehen pflegt, in denen man auch wohl eine Figur des Ptolemäischen Systems

bahnen vollkommene Kreisbahnen, auf denen diese Himmelskörper sich nach Anschauung der Alten mit stets gleichförmiger Geschwindigkeit fortbewegen, so wäre Ptolemäus' Darstellung eine vollkommene gewesen. Es ist merkwürdig, wie manchmal ein Vorurtheil geradezu zum Axiom werden kann, an dem niemand zu rütteln wagt, bis es sich dann endlich doch als unrichtig herausstellt. Hierher gehört der vermeintliche Grundsatz der Alten, daß die Himmelskörper sich nur auf vollkommenen Kreisbahnen mit stets gleicher Schnelligkeit fortbewegen. Dazu kamen dann noch die Ansichten von deren Unveränderlichkeit (Incorruptibilität) u. s. w. Selbst Copernicus wagte es noch nicht, oder sagen wir besser, sah noch nicht die Nothwendigkeit, diese Ideen aufzugeben. Erst Kepler war es vorbehalten, endgiltig mit diesen Anschauungen aufzuräumen. Doch greifen wir der Entwicklung des astronomischen Gedankenganges nicht vor.

Wir wissen heutzutage, daß die Planeten keine Kreisbahnen, sondern elliptische Bahnen beschreiben, daß ihre Bewegung in dieser Bahn keine gleichförmige sein kann, sondern eine Beschleunigung erfährt, falls der Planet der Sonne näher, eine Verzögerung, falls er weiter von diesem seinem Anziehungspunkte entfernt ist.

Es kann uns also nicht wundern, daß weder die excentrische Stellung der Grundkreise noch die einfachen (zunächst angebrachten) Epicykel eine vollkommene Darstellung der Himmelsbewegungen bieten konnten.

Ptolemäus selbst sah dies bereits ein. Um daher die noch übrig bleibenden Unregelmäßigkeiten („Anomalien") zu entfernen, behandelte er selbst und mehr noch seine Nachfolger den Epicykel nochmals als Grundkreis und setzte auf dessen Peripherie wiederum einen kleinern „Aufkreis", einen Epicykel zweiter Ordnung, auf. Dieser konnte sogar, wie bei Mercur, eine umgekehrte Drehung erhalten. Dazu wurde es nöthig, den Ebenen der einzelnen Kreise verschiedene Neigungen zu einander, ihren Durchschnittslinien eine Drehung zu geben.

So wurde auch hier das in seinen Grundlinien so einfache System zu einem Wirrwarr, bei dessen Betrachtung der Astronom König Alfons X. von Castilien sich den Scherz erlaubte, daß, hätte der Schöpfer des Weltalls ihn zu Rathe gezogen, der Weltenbau viel einfacher ausgefallen wäre [1].

(ohne die Epicykel) durch einfache concentrisch um die Erde gelegte Kreise darzustellen pflegt. Dann begreift man allerdings nicht, weshalb Venus und Mercur nie am Mitternachtshimmel stehen wie die übrigen Wandelsterne.

[1] In diesem Zusammenhange hat das geflügelte Wort des Königs nicht nothwendig die gotteslästerliche Deutung, die man ihm zuweilen unterlegt. — Selbst

Allein man wußte nichts Besseres an die Stelle zu setzen. Hätte man die scheinbare Sonnenbahn zum gemeinschaftlichen Grundkreis aller Epicykel gemacht, hätte man den gemeinschaftlichen Mittelpunkt dieser Epicykel in die Sonne verlegt, hätte man die Radien dieser Epicykel nach dem Verhältniß der Umlaufszeiten geordnet, so wäre man der Wahrheit um ein Bedeutendes näher gekommen. Diese Arbeit und deren weitere Vervollkommnung blieb Copernicus vorbehalten.

Wie die Astronomen des Alterthums sich die oft erwähnten Kugelschalen nicht als materiell dachten, so würde man ihnen auch Unrecht thun mit der Annahme, sie hätten sich diesen Apparat von Reifen, Rollen und Rädern als wirklich am Himmel bestehend gedacht; er sollte nichts anderes sein als eine geometrische Darstellung der Bewegungen am Himmelsgewölbe.

Das geocentrische und zumal das Ptolemäische Weltsystem hat das ganze Mittelalter hindurch seine herrschende Stellung in der Sternkunde behauptet. Es ist daher wohl die Frage berechtigt, warum man die Wahrheit nicht früher entdeckte. Die Antwort ist nicht gerade schwierig.

Zunächst sagt es unserer sinnlichen Wahrnehmung viel mehr zu, den Himmel mit sämtlichen Gestirnen: Sonne, Mond, Planeten und Fixsternen, um die Erde kreisen zu lassen, als diese Erscheinung in einer Achsendrehung der Erde zu suchen, in der wir das Urbild der Ruhe und Festigkeit vor uns haben. Bedient doch die Heilige Schrift selbst sich dieses Vergleiches: „Die Erde aber steht ein für allemal unentwegt.“ [1] Gerade weil die Heilige Schrift sich in ihrer Ausdrucksweise der Volkssprache anschloß, war es für manche verführerisch, hierin eine Widerlegung aller heliocentrischen Systeme zu sehen [2]. Auch läßt sich nicht läugnen, daß die Ptolemäische

---

Copernicus bedurfte noch 34 verschiedener Kreise, um sein Weltsystem zu erklären (vgl. dessen Commentariolus gegen Ende. Prowe a. a. O. II, 202).

[1] Terra autem in aeternum stat (Eccl. 1, 4).

[2] Gerade die größten Theologen lassen übrigens die Heilige Schrift in dergleichen astronomischen Fragen aus dem Spiel. Quaeri etiam solet, sagt z. B. der hl. Augustinus, quae forma et figura caeli credenda sit secundum scripturas nostras. . . Breviter dicendum est, de figura caeli hoc scisse auctores nostros (= die Heilige Schrift), quod veritas habet, sed spiritum Dei, qui per ipsos loquebatur, noluisse ista docere homines nulli saluti profutura (De Genesi ad litt. lib. 2, c. 9, § 20; *Migne*, Patr. lat. XXXIV, 270). In Rücksicht auf derartige naturwissenschaftliche Fragen spricht er die Mahnung aus: Nihil credere de re obscura temere debemus, ne forte, quod postea veritas patefecerit, quamvis libris sanctis sive Testamenti Veteris sive Novi nullo modo esse possit adversum, tamen propter amorem nostri erroris oderimus (ibid. c. 18, § 38; *Migne*

Anschauung mit den Axiomen der alten Philosophie, zumal eines Aristoteles, besser übereinstimmte. Aristoteles aber galt bekanntlich das ganze Mittelalter hindurch als „der Philosoph". Die Pflege der Wissenschaften lag ferner diese ganze Zeit hindurch hauptsächlich in Händen der Mönche und Priester, ohne welche selbst der Almagest kaum auf uns gekommen wäre. Diese hatten aber vielfach für den Bestand und die Ausbreitung christlicher Cultur wichtigere Fragen zu behandeln, als Untersuchungen über das Weltsystem es waren. So begnügte man sich also vor der Hand damit, den Almagest des Ptolemäus zu commentiren und in dessen Verständniß, soviel es möglich war, einzudringen, ohne selbständige Weiterbildung der Astronomie zu versuchen.

Endlich bleibt noch zu bedenken, daß viele Schriften der Alten, welche sich vielleicht mehr einem heliocentrischen System zuwandten, durch den Untergang der großen und werthvollen alexandrinischen Bibliothek ein für allemal verloren gingen. Das wenige, was dieses Unglück überlebte, ist nur allmählich und mühsam gesammelt worden. Wir wollen im folgenden Abschnitt eine Blumenlese davon dem geduldigen Leser unterbreiten.

IX. Die Vorläufer des Copernicanischen Systems.

Ἀρίσταρχος τὸν ἥλιον ἵστησι μετὰ τῶν ἀπλανῶν, τὴν δὲ γῆν κινεῖ περὶ τὸν ἡλιακὸν κύκλον, καὶ κατὰ τὰς ταύτης ἐγκλίσεις σκιάζεσθαι [τὸν δίσκον][1].

Plutarch., Plac. phil. l. 2, c. 24.

Dem geraden und offenen Charakter unseres Copernicus lag es fern, die Quellen zu verheimlichen, aus denen er geschöpft, die Anregungen zu verbergen, die er von den verschiedensten Seiten zur Aufstellung seines heliocentrischen Weltsystems erhalten hatte[2]. Lassen wir den großen Mann selbst reden. Unbefriedigt von den schwankenden Ansichten der Astronomen seiner Zeit, sagt er, habe er den Vorsatz gefaßt, alle ältern philosophischen

---

l. c. p. 280). Der hl. Thomas von Aquin wiederholt dieselbe Warnung im Opusculum IX, responsio ad Ioannem de Vercellis, init. (Opera omnia XVI [Parmae 1865], 163). Vgl. Stimmen aus Maria-Laach XVIII (1880), 284 ff.

[1] „Aristarch setzt die Sonne unter die Fixsterne, die Erde hingegen läßt er sich dem Thierkreis entlang fortbewegen und je nach ihrer Neigung beschattet werden."

[2] Une grande bonne foi, sagt Bertrand (Les fondateurs de l'astronomie moderne p. 5).

Bücher, deren er habhaft werden konnte, zu lesen, um zu sehen, ob nicht der eine oder andere eine von der hergebrachten Ptolemäischen verschiedene Meinung über das Weltsystem ausspreche. Hierauf fährt er also fort:

„Ich fand nun zunächst bei Cicero[1], daß Nicetas der Ansicht gewesen sei, die Erde bewege sich. Ferner fand ich bei Plato einige weitere Vertreter dieser Meinung. Ich will dessen Worte der größern Klarheit wegen hier anführen: Nach der gewöhnlichen Ansicht steht die Erde still; der Pythagoreer Philolaus hingegen hält dafür, daß die Erde wie Sonne und Mond sich in einem geneigten Kreise um das (Central-) Feuer bewege. Auch Heraklides aus Pontus wie der Pythagoreer Ekphantus legen der Erde eine Bewegung bei, jedoch keine fortbewegende, sondern eine bloße Achsendrehung in der Richtung von Westen nach Osten." [2]

„Dies veranlaßte mich," fährt Copernicus fort, „ebenfalls über eine mögliche Erdbewegung nachzudenken. Wie ungereimt auch die Sache auf den ersten Blick scheinen mochte, so glaubte ich mir dennoch die Freiheit einer solchen Annahme einstweilen gestatten zu sollen, um so mehr, da es andern vor mir erlaubt war, beliebige Weltsysteme aufzustellen; warum sollte es also mir versagt sein, wenigstens den Versuch zu machen, ob aus der Annahme einer Erdbewegung eine bessere Darstellung der Himmelsbewegungen sich ergebe?" [3]

Im fünften Kapitel des ersten Buches[4] kommt Copernicus auf dieselben Namen zurück, indem er die beiden Pythagoreer Heraklides und Ekphantus wie den Syracusaner Nicetas als Autoritäten für eine tägliche Achsendrehung der immerhin in der Mitte des Weltalls gedachten

---

[1] Die erwähnte Stelle lautet also: Nicetas (Hicetas) Syracusius, ut ait Theophrastus, caelum, solem, lunam, stellas, supera denique omnia stare censet, neque praeter terram rem ullam in mundo moveri: quae cum circa axem se summa celeritate convertat et torqueat, eadem effici omnia, quae, si stante terra caelum moveretur; atque hoc *etiam Platonem* in Timaeo dicere quidam arbitrantur, sed paullo obscurius (Academ. prior. 2, 39).

[2] Die Stelle findet sich bei *Plutarch.*, De placit. philos. 3, 13: Οἱ μὲν ἄλλοι μένειν τὴν γῆν, Φιλόλαος δὲ ὁ Πυθαγόρειος κύκλῳ περιφέρεσθαι περὶ τὸ πῦρ κατὰ κύκλου λοξοῦ ὁμοιοτρόπως ἡλίῳ καὶ σελήνῃ. Ἡρακλείδης ὁ Ποντικὸς καὶ Ἔκφαντος ὁ Πυθαγόρειος κινοῦσι μὲν τὴν γῆν οὐ μήν γε μεταβατικῶς, τροχοῦ δὲ δίκην ἐνζωνισμένην ἀπὸ δυσμῶν ἐπ' ἀνατολάς, περὶ τὸ ἴδιον αὐτῆς κέντρον.

[3] So lautet in freier Uebersetzung, was Copernicus in seiner lateinischen Widmung an Papst Paul III. sagt.

[4] De revol. orb. cael. I, 5.

Erde anführt. Philolaus, sagt er, geht einen Schritt weiter, indem er auch eine Fortbewegung der Erde im Raum annimmt: „Diesem großen Mathematiker ist die Erde ein Stern wie die übrigen."

Außer den vier genannten führt Copernicus keine weitern Vorläufer seiner Theorie an, so daß wir annehmen müssen, daß seine Funde auf dieses Wenige sich beschränkten[1]. Daß manche Gelehrten des Alterthums durch eine tägliche Achsendrehung der Erde die scheinbare Drehung des Himmelsgewölbes zu erklären suchten, geht schon daraus hervor, daß Aristoteles[2] sowohl wie Ptolemäus[3] es für nothwendig erachteten, diese Meinung zu widerlegen. In ihr liegt auch nicht der Schwerpunkt des Copernicanischen Systems; dessen Kernpunkt ist vielmehr die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne. Bezüglich dieses wichtigen Punktes ist aber die Ansicht eines Philolaus (5. Jahrh. v. Chr.) so grundverschieden von der des Copernicus, daß diesem der Ruhm einer neuen unabhängigen Weltanschauung durchaus gewahrt bleibt.

Wir müssen auf diesen Punkt etwas näher eingehen, da man diese zwei grundverschiedenen Systeme manchmal miteinander verwechselt[4]. Pythagoras und seine Schüler, unter denen Philolaus eine hervorragende Stellung einnahm, suchten im Gegensatz zur peripatetischen Schule (des Aristoteles) das Bewegungsprincip des Weltalls nicht an dessen Außenseite, sondern im Centrum. Hierhin verlegten sie das sogen. „Centralfeuer", welches einige Uebersetzer irrthümlich mit der Sonne verwechselt haben.

Manche glaubten dieses Centralfeuer einfach im Erdinnern suchen zu müssen. In dieser Annahme würde der besagte Text ebenfalls durch eine bloße Achsendrehung der Erde, ohne Fortbewegung im Raume, seine Erklärung finden. Die Gegenerde (ἀντίχθων)[5], von der die Pythagoreer im Unterschied von der Erde (χθών) reden, würde dann nichts anderes bedeuten als die von den Gegenfüßlern bewohnte Erdhälfte.

Nach Philolaus, dem ersten Schüler des Pythagoras, der dessen Geheimlehre niederschrieb, waren Erde und Gegenerde zwei getrennte Himmels-

---

[1] Auf Aristarch kommen wir weiter unten zu sprechen.

[2] De coelo II, 13. [3] Almagestum lib. 1, c. 5.

[4] Selbst Fachmänner wie Gassendi, Boulliaud, Riccioli, Weidler, Montucla, Bailly, Delambre, Grant sind in diesen Irrthum gefallen.

[5] Man nahm diese Gegenerde aus mysteriösen Gründen an, um die Zahl der Himmelskörper auf die „heilige Zehn" (*divina tetrachys* $1+2+3+4=10$) zu bringen: Centralfeuer, Gegenerde, Erde, Mond, Sonne, Mercur, Venus, Mars, Juppiter, Saturn.

körper, und zwar befand sich die Gegenerde zwischen dem Centralfeuer und unserer Erde; da die (bewohnte) Oberfläche der letztern stets nach außen gerichtet blieb, so war es erklärlich, weshalb wir weder diese Gegenerde noch auch das Centralfeuer je sehen. Erde wie Gegenerde beschrieben nach Philolaus im Verlauf von 24 Stunden einen Kreislauf um das Centralfeuer, und diese Fortbewegung im Raum sollte die Erscheinungen von Tag und Nacht sowie die tägliche Umdrehung des Himmelsgewölbes erklären. Dabei nahm Philolaus den Durchmesser dieser Erdbahn so klein an, daß die Verschiebung unseres Standortes keinerlei scheinbare Verschiebung (Parallaxe) an Sonne, Mond und Sternen zur Folge hatte.

Diese wenigen Andeutungen über das System der Pythagoreer lassen klar genug erkennen, wie wenig Philolaus an eine Fortbewegung der Erde um die Sonne dachte, wie wenig er dem Copernicanischen System vorgearbeitet hat.

Ptolemäus und Aristoteles bekämpfen ausdrücklich die Ansichten genannter Philosophen. Nicht bloß läugnen sie die Drehung der Erdkugel um ihre Achse, sondern viel mehr noch stellen sie die Möglichkeit einer Fortbewegung derselben im Raume in Abrede.

Ptolemäus sucht den Grund der Schwere, wodurch alle Körper nach dem Centrum der Erde streben, darin, daß die Erdkugel selbst im Mittelpunkte des Weltalls, dem gemeinschaftlichen Anziehungspunkte, ruhe. Legte man in dieser Voraussetzung der Erde eine Fortbewegung im Raume bei, so würde sie aus diesem von ihr trennbar gedachten Attractionscentrum herausgerathen, würde die auf ihr beweglichen und von ihr trennbaren Körper und Gegenstände hinter sich in der Luft hängend zurücklassen, die Erdkugel selbst aber würde bald ihren Zusammenhang mit dem Himmelsgewölbe verlieren. Alles dies hält Ptolemäus für ungereimt und „äußerst lächerlich“ [1].

Denselben Grund hatte Aristoteles gegen die Fortbewegung der Erde geltend gemacht [2], und zwar sucht er damit die schon erwähnte Ansicht der Pythagoreer von der um das Centralfeuer kreisenden Erde zu widerlegen. Ptolemäus und Aristoteles erklären also überhaupt jede Fortbewegung der Erde im Raume für unmöglich. Von einer Bewegung der Erde um die Sonne ist an den betreffenden Stellen durchaus keine

[1] Ἀλλὰ τὰ τοιαῦτα μὲν, καὶ μόνον ἐπινοηθέντα, πάντων ἂν φανείη γελοιότατα (Almagest. I, 6).

[2] De coelo lib. 2, c. 13.

Rede. Allerdings, wäre der angeführte Grund stichhaltig, so würde er ebensogut, ja noch mehr gegen Copernicus gelten, da eine Bahn der Erde um die Sonne eine himmelweit größere Entfernung vom Centrum des Weltalls behauptet als diejenige, an welche Philolaus, der Wortführer der Pythagoreer, dachte.

Copernicus hatte sich also vor allem mit der Lösung dieser Schwierigkeit zu beschäftigen. Er thut es im neunten Kapitel des ersten Buches seines Werkes. „Wäre der allgemeine Schwerpunkt im Mittelpunkte der Erde zu suchen, so müßten auch die Planetenbahnen dort ihr Centrum haben. Dies ist aber nicht der Fall. Es müssen also mehrere Anziehungspunkte im Weltall sich vorfinden, um welche sich die Himmelskörper in Kugelgestalt lagern. Verlegen wir den Hauptschwerpunkt in die Sonne, dann hat die Fortbewegung der Planeten keine Schwierigkeit mehr." — Hier haben wir das erste Aufblitzen der Ideen des geistreichen Altmeisters, deren Entwicklung wir jedoch ein eigenes Kapitel vorbehalten.

Auch der zweite, von Philolaus bereits sich selbst gemachte Einwurf, daß eine Erdbahn ein scheinbares Verschieben der Gestirne am Himmelsgewölbe zur Folge haben müsse, richtete sich in verschärftem Maße gegen die Riesenbahn eines Copernicus. Dieser steht jedoch keinen Augenblick an, zu erwidern, daß diese riesige Bahn im Vergleiche zur Entfernung der Fixsterne zu einem Punkte zusammenschmelze, — eine seiner kühnsten Behauptungen, deren Richtigkeit die neueste Astronomie mit mathematischer Schärfe bewiesen hat!

Copernicus standen nicht die Bibliotheken zu Gebote, über welche heutzutage bei der Leichtigkeit des Verkehrs ein gelehrter Forscher verfügt. Anscheinend gelang es ihm nicht, eigentliche Vertreter seines heliocentrischen Systems ausfindig zu machen. Dennoch ist für uns die Frage von Bedeutung, ob überhaupt niemand vor dem 16. Jahrhundert den copernicanischen Gedanken je ausgesprochen habe.

Man hat nun überall sorgfältige Forschungen angestellt, um etwaige Vorläufer des Copernicus ausfindig zu machen. Zumal der große Mailänder Astronom Schiaparelli hat diese Frage einer sorgfältigen Untersuchung unterzogen[1], deren Hauptresultate wir kurz mittheilen wollen.

Besondere Aufmerksamkeit verdient nun hier zunächst das System des Pontikers Heraklides (4. Jahrhundert v. Chr.), welches Copernicus

[1] I precursori di Copernico nell' antichità. Milano 1873.

mit Plutarchs Worten erwähnt. Große Schwierigkeit bereiteten den Alten die beiden durch ihre Sonnennähe gekennzeichneten Wandelsterne Mercur und Venus. Die Reihenfolge der übrigen Planeten war aus ihren Bewegungsformen leicht zu erkennen. Von der Erde ausgehend, traf man der Reihe nach auf den Mond, die Sonne, Mars, Juppiter und Saturn. Da Mercur und Venus, wie wir jetzt wissen, innerhalb der Erdbahn um die Sonne kreisen, so können dieselben bald diesseits, bald jenseits der Sonne erblickt werden. Stehen beide diesseits, so wäre die Reihenfolge: Mond, Venus, Mercur, Sonne; stehen beide jenseits, so folgen sich Mond, Sonne, Mercur, Venus; befindet sich der eine diesseits, der andere jenseits, so können wir wiederum andere Reihenfolgen antreffen wie: Mond, Mercur, Sonne, Venus, oder: Mond, Venus, Sonne, Mercur. Wirklich konnten die Alten sich nicht recht einigen, welcher Platz diesen sonderbaren Planeten in ihren geocentrischen Systemen anzuweisen sei. Heraklides schaffte hier Rath. Er setzte die Bahnen von Mercur und Venus als zwei concentrisch um die Sonne gelegte Epicykel auf die Sonnenbahn selbst, erkannte also ganz richtig, daß diese Planeten zunächst um die Sonne und erst an zweiter Stelle mit der Sonne selbst um die Erde kreisen. Damit war ein bedeutender Schritt vorwärts gemacht. Manche Schriftsteller, verführt durch eine Stelle des Macrobius (5. Jahrhundert n. Chr., Commentarius in somnium Scipionis I, 19) haben diesem Systeme irrthümlich den Namen Aegyptisches System beigelegt[1].

Des Heraklides geistreiche Auffassung fand, zumal in Griechenland, wenig Beachtung. Bekannter scheint sie in Rom gewesen zu sein; allein die Römer waren zu wenig Astronomen, um derselben eine weitere Ausbreitung zu verschaffen. Von diesem theilweise heliocentrischen zu einem vollkommenen, Copernicanischen Systeme schien ein kurzer Weg. Heraklides selbst sagt sogar ausdrücklich, durch Annahme einer Bewegung der Erde und durch Festlegen der Sonne könnten die Himmelsbahnen ihre Erklärung finden. Leider kennen wir diesen Satz nur durch ein Citat in Simplicius' Commentar zur Physik des Aristoteles[2], weshalb es immerhin etwas zweifelhaft bleibt, was der „wunderliche (παραδοξόλογος) Heraklides", wie ihn seine Zeitgenossen nannten, damit sagen wollte.

---

[1] Cf. *Schiaparelli* l. c. p. 27, und Documento XXXVI.

[2] Ibid. p. 30 und Doc. XXXVII: Διὸ καὶ παρελθών τις, φησὶν Ἡρακλείδης ὁ Ποντικὸς, ἔλεγεν ὅτι καὶ κινουμένης πῶς τῆς γῆς, τοῦ δ' ἡλίου μένοντος πῶς, δύναται ἡ περὶ τὸν ἥλιον φαινομένη ἀνωμαλία σώζεσθαι.

Hätte Copernicus statt an die Epicykel eines Ptolemäus an diese Anschauungen anknüpfen können, so wäre seine Riesenarbeit allerdings bedeutend erleichtert worden.

Was Heraklides andeutete, sprach mehr als ein Jahrhundert später Aristarch von Samos (270 v. Chr.) deutlich aus[1]. Ihm wie Heraklides war die tägliche Drehung der Erde um ihre Achse ausgemachte Sache. Aristarch nahm außerdem an, daß die Sonne inmitten des Weltalls festliege, daß die um ihre Achse sich drehende Erde eine Bahn um die Sonne beschreibe. Die Ebene dieser Erdbahn war nach ihm nichts anderes als die Ebene des Thierkreises. Den Wechsel der Jahreszeiten erklärte er ganz richtig als eine Folge der Stellung der Erdachse, welche auf genannter Ebene nicht senkrecht stehe, sondern mit ihr einen schiefen Winkel bilde. Archimedes sagt ferner, daß Aristarch sich die Fixsterne in unendlicher Ferne dachte; ja nach dem Zeugniß anderer Schriftsteller war ihm die Sonne nichts anderes als ein Fixstern! — Er ward dieser Ansichten wegen von dem Stoiker Kleanthes der Gottlosigkeit angeklagt, den heiligen Herd der Hestia (das Centralfeuer) zerstört zu haben[2].

Hier haben wir also die Hauptbestandtheile des Copernicanischen Weltsystems deutlich angegeben. Allein Aristarchs Stimme verhallte ungehört. Wohl gedenken einige spätere Schriftsteller seiner Ansicht, aber gewöhnlich nur als einer Curiosität, die kaum der Widerlegung bedürfe. So erklärt es sich auch, weshalb Copernicus dieses Hauptvertreters eines heliocentrischen Weltsystems keine Erwähnung thut. Allerdings liefert die wiederaufgefundene Prager Originalhandschrift des Copernicanischen Lehrbuches den Beweis, daß Aristarch wenigstens dem Namen nach unserem Ermländer Domherrn bekannt war. Copernicus hatte ursprünglich einen aus dem Griechischen ins Lateinische übersetzten, dem Pythagoreer Lysis zugeschriebenen Brief in sein Werk aufgenommen, den er bei spätern Kürzungen und Verbesserungen als weniger zur Sache gehörig wieder ausschloß[3].

---

[1] Die betreffenden Belege sind bei Schiaparelli wiedergegeben; vgl. im Anhange seiner Schrift Doc. XXVII—XLIII.

[2] Voltaire, dem Aristarch „un bigot, un méchant hypocrite, imbu de l'opinion contraire . . .“ ist, findet bei dieser Gelegenheit von seiten Schiaparellis (l. c. p. 32, nota 91) seine verdiente gründliche Zurechtweisung: Voltaire commette qui tre gravi errori ecc.

[3] Copernicus mußte bekanntlich zur Herausgabe seines Werkes gedrängt werden. Er war nämlich der Ansicht, daß solche Fragen nicht vor das große Publikum gehörten, weshalb ihm das von Pythagoras eingehaltene System des Schulgeheim-

Zu Anfang dieses Briefes (der am Schlusse des ersten Buches der Revolutiones stand) fanden sich folgende einleitende Worte: „Obschon wir gestehen, daß der Lauf von Sonne und Mond auch durch die Annahme einer unbeweglichen Erde erklärt werden kann, so ist dies doch weit weniger der Fall bezüglich der übrigen Planeten. Aus diesen und ähnlichen Gründen hat wahrscheinlich Philolaus eine Bewegung der Erde angenommen; auch Aristarch von Samos soll, wie einige sagen, derselben Ansicht gewesen sein, aber nicht aus dem Grunde, welchen Aristoteles anführt und widerlegt."

Aus diesen Worten sehen wir, daß auch Copernicus die von Aristarch angeführten Gründe nicht kannte. Eine eigene Schule vermochte Aristarch nicht zu bilden. Der einzige, der außer ihm, soviel bekannt ist, ähnliche Ansichten über das Weltsystem vertrat, war der aus Chaldäa stammende Mathematiker Seleucus[1] (2. Jahrhundert v. Chr.).

Dieser suchte die Rotation der Erde um ihre Achse zu beweisen, und zwar durch die Erscheinungen von Ebbe und Fluth[2]. Außerdem nahm er eine Fortbewegung der Erde im Raume an, und zwar anscheinend im Sinne Aristarchs, da Plutarch seinen Namen mit dem jenes Astronomen in Verbindung bringt[3].

Damit hätten wir die nennenswerthen Vorläufer des Copernicanischen Systems so ziemlich kennen gelernt. Nach dem Vorgange eines Aristoteles und Ptolemäus fanden dieselben wohl neue Gegner, aber keine Anhänger. Es war ein behagliches Wohlgefühl, womit die Astronomie sich mit dem Almagest des letztern begnügte; dieses Lehrbuch gab die Mittel an die Hand, die Stellungen der Planeten leidlich zu berechnen; es erklärte durch geometrische Betrachtungen die Vorgänge am Himmel, ohne der sinnlichen Anschauung Gewalt anzuthun. Ein Bedürfniß nach etwas Besserem fühlte man nicht; eine physikalische Erklärung der obwaltenden Kräfte erlaubte

---

nisses sehr zusagte. „Es war nämlich", so bemerkt er an der angeführten Stelle, „Sitte der Pythagoreer, das Geheimniß ihrer philosophischen Lehre nicht Büchern anzuvertrauen, auch nicht mündlich jedem Beliebigen, sondern nur Freunden und Gleichgesinnten mitzutheilen, um es so von Mund zu Mund weiter zu verbreiten." Dies ersah man aus dem Briefe des Lysis, den Copernicus deshalb hier gewissermaßen zur Selbstvertheidigung und Warnung einschieben wollte.

[1] Seinen Namen verdankt er nach Strabos Zeugniß seiner Vaterstadt Seleucia am Tigris.

[2] Ein Beweis, den Galilei später in anderer Form auffrischte. Vgl. unsern Artikel in den Stimmen aus Maria-Laach LII (1897), 361 ff.

[3] Platonicae quaestiones, quaestio 8; bei *Schiaparelli*, Doc. XLIII.

der damalige Stand der Naturwissenschaften nicht, und so verknöcherte und versteinerte sich die hehre Wissenschaft der Sternkunde zu einem reinen Rechenexempel. Es bedurfte eines Copernicus, diesem starren Körper von neuem Geist und Odem einzuhauchen.

X. Copernicus' astronomisches Hauptwerk.

Columbus schwieg und nahm
Aus ihrer Hand das Ei,
Er schlug es auf die Spitz',
Da stand es fest und frei.
Guido Görres.

Die große Leistung des fleißigen Astronomen von Frauenburg finden wir niedergelegt in dessen schon öfters angeführtem Werke: „Ueber die Umläufe der Himmelsbahnen" — *De Revolutionibus orbium caelestium libri VI.* Es ist der „Almagest" der neuern Astronomie, welche in Copernicus ihren Altmeister verehrt. Jenem Textbuche der Ptolemäischen Sternkunde in mancher Beziehung nachgebildet, zerfällt das Werk in sechs Bücher. Von der allgemeinen Betrachtung der Himmelskugel ausgehend, in deren Mitte wir den Erdball gewahren, stellt sich zunächst Copernicus die Frage, warum denn eigentlich die Erde im Centrum des Weltalls liegen soll. Er findet die von Aristoteles und Ptolemäus hierfür angeführten Gründe[1] nicht stichhaltig. Dann stellt er sofort sein eigenes, heliocentrisches System auf, zeigt, wie in demselben der Erde eine dreifache Bewegung zukomme, die tägliche Drehung um ihre Achse, die Fortbewegung um die Sonne, drittens endlich eine kegelförmige Drehung der Erdachse, wodurch diese im Laufe eines Jahres stets ihrer ursprünglichen Richtung parallel bleibt. Hieran schließt sich ein Anhang von drei Kapiteln allgemeiner geometrisch-trigonometrischer Betrachtungen, deren er zur weitern Entwicklung seiner Theorie bedarf. Damit ist das erste Buch abgeschlossen.

Dem zweiten Buche schickt Copernicus einen kleinen Auszug voraus, der uns den Hauptinhalt der 14 Kapitel angibt. Er will hier im einzelnen nachweisen, daß durch seine Annahme alle Himmelserscheinungen ihre Erklärung finden: der Wechsel von Tag und Nacht, sowie deren verschiedene Dauer, der Auf- und Untergang der Gestirne, die verschiedenen Stellungen

[1] Vgl. oben S. 69.

des Thierkreises; dazu gibt er an, wie man die Orte der verschiedenen Gestirne bestimme. Er erklärt ausdrücklich, daß seine neue Auffassung durchaus nicht zu einer neuen Terminologie nöthige; daß man auch ferner von der (scheinbaren) Sonnenbewegung, Auf- und Untergang der Gestirne reden könne.

Nach dieser Orientirung tritt Copernicus im dritten Buche dem Kern der Sache näher, indem er die heikle Frage der Beweglichkeit der Aequinoctialpunkte in Angriff nimmt. Hiermit hängt nämlich die damals so brennende Kalenderfrage zusammen. Das Fortrücken jener Punkte hat eine verschiedene Jahreslänge zur Folge. Den Grund dieser Erscheinung suchte Hipparch in einer Eigenbewegung des Fixsternhimmels *(praecessio)*; andere dachten an ein Hin- und Herschwanken der Himmelsachse *(trepidatio)*, was allerdings in der veränderlichen Schiefe der Ekliptik eine Bestätigung zu finden, durch das stätige Fortschreiten des Widderpunktes hingegen wieder ausgeschlossen schien. Man kam daher, wie wir bereits andeuteten [1], auf den Gedanken, zu den bekannten acht Sphären eine neunte, zehnte, selbst elfte hinzuzufügen. Copernicus schlägt eine neue Lösung vor, die Aequinoctialpunkte selbst als beweglich anzusehen, dieselben von dem unbeweglichen Fixsternhimmel loszulösen. Dieser einfache, kühne, glückliche Griff faßt eine Masse beobachteter (zwar auch vermeintlich beobachteter) Unregelmäßigkeiten in der Bewegung des Fixsternhimmels an der allen gemeinsamen Wurzel. Alle diese Bewegungen der großen Himmelsmaschine schmelzen wie mit einem Zauberschlage zu einer unregelmäßigen Bewegung der kleinen unscheinbaren Erdachse zusammen. Diese, nicht die Drehung der Himmelskugel, gibt die Pole am Himmel, oder was auf dasselbe hinausläuft, die Stellung des Himmelsäquators an. Letzterer verschiebt sich längs der festen Ekliptik, nicht umgekehrt die Sonnenbahn (jetzt Erdbahn) zum festen Aequator. Diese allgemeine Theorie der Präcessionserscheinung der Aequinoctialpunkte vorausgeschickt, behandelt Copernicus in den folgenden 26 Kapiteln des dritten Buches im einzelnen all diese Fragen mit der ihm eigenen Gründlichkeit. Durch seine Auffassung schien es vor allem möglich, die bis dahin unerklärlichen Unregelmäßigkeiten im jährlichen Sonnenlauf oder, was dasselbe sagt, der Jahreslänge zu erklären, wenigstens zu finden. Lag die Fixsternsphäre fest, so mußte die Rückkehr der Sonne zu demselben Stern, das sogen. Sternjahr (annus sidereus), von den Unregelmäßigkeiten frei sein. Der Be-

[1] Vgl. oben S. 43 u. 60.

weis, daß dem wirklich so sei, gelang Copernicus vollständig. Hingen nun aber die beweglichen Aequinoctialpunkte weder mit dem Fixsternhimmel noch mit der „Sonnenbahn" zusammen, war es nur die (scheinbare) tägliche Drehung der Himmelskugel, die allen Gestirnen gemeinsam zukam, so schien es nur folgerichtig, auch diese Drehung selbst nicht am Himmelsgewölbe, sondern hier auf Erden zu suchen; um so mehr, da so mancher alte Pythagoreer auch ohne vorstehende Betrachtungen einer solchen Drehung der Erde vor der des ganzen Himmelsgewölbes den Vorzug gegeben. Nach Copernicus hingegen fußte diese Drehung auf einer Reihe zwar kühner, aber festverketteter astronomischer Schlüsse.

Im vierten Buche wendet sich Copernicus dem Monde zu. Da dieses Gestirn auch in dem neuen System um die Erde kreist, so vermittelt es in gewissem Sinne den Uebergang von der geocentrischen zur heliocentrischen Weltbetrachtung. In Bezug auf den Mond bleibt die ganze Theorie der Alten bestehen, was die Bewegung um die Erde angeht; nur ist in der neuen Auffassung hinzuzufügen, daß die Mondbahn ein Epicykel der Erdbahn wird. Der Mond selbst ist nicht mehr ein Planet erster, sondern zweiter Ordnung, ein Satellit, ein Nebenplanet der Erde. Da die Mondbahn kein vollständiger Kreis ist, so sah sich Copernicus genöthigt, hier selbst die Epicykel des Ptolemäus beizubehalten[1]. Selbst bei den übrigen Planeten konnte er diese Zuthat aus demselben Grunde nicht ganz entbehren. Seine große Vereinfachung bestand darin, daß bei sämtlichen Planeten der Hauptepicykel, d. h. der die Erdbahn widerspiegelnde Nebenkreis, wegfiel. Im übrigen begnügt er sich damit, die Angaben der Alten, eines Apollonius, Ptolemäus, sowie der Araber zu verbessern. Ein Hauptmittel, dessen sich jene zur genauen Bestimmung der Bahnelemente des Mondes bedienten, waren die Finsternisse. Alles wird von unserem gründlichen Forscher genau untersucht. Seine eigenen Beobachtungen, verglichen mit denen seiner Vorgänger, geben ihm die Mittel an die Hand, hier manches zu klären. Es ist allerdings eine Herkulesarbeit, da ihm die wahren, erst von Kepler und Newton entdeckten Gründe der vielen Mondstörungen abgingen; er erkannte weder das Gesetz der elliptischen Bahnen noch das der allgemeinen Schwerkraft. Dennoch taucht eine dunkle Ahnung dieser Dinge bereits in seinem Geiste auf.

[1] Auch Copernicus ist noch in der Meinung befangen, daß am Himmel nur vollkommene, also kreisförmige, gleichmäßige Bewegungsformen vorkommen, mindestens daß auf solche Form jede andere zurückzuführen sei (De revol. l. 4, c. 3).

Im fünften Buche behandelt Copernicus die übrigen Planetenbahnen, in deren Mitte nicht die Erde, sondern die Sonne ruht. Beginnend mit Saturn, dem äußersten und langsamsten von allen, untersucht er der Reihe nach die Stellungen und Bewegungen der Wandelsterne Juppiter, Mars, Venus und Mercur. Er erklärt deren scheinbare Stillstände (stationes) und Rückgänge (repedationes), zeigt, wie diese nur in unserem verschiedenen Standort auf der Erdbahn ihren Grund haben, wie diese Erscheinungen vollständig verschwinden, sobald wir unsern Beobachtungsort in die Sonne verlegen. Hier sind wir beim Kernpunkt der Copernicanischen Leistung angelangt. So wird es klar, wie innerhalb des ruhenden Fixsternhimmels Saturn seinen Umlauf in 30 Jahren vollendet, Jupiter in 12, Mars in nahezu zwei Jahren, die Erde in einem Jahr, Venus in neun Monaten, Mercur endlich in nur 88 Tagen[1]. Wir begreifen, weshalb der scheinbare, beiderseitige Ausschlag um den mittlern Ort, das Spiegelbild der Erdbahn, in der ungeheuern Entfernung Saturns so klein erscheint, bei Juppiter größer, bei Mars noch größer; wir sehen ebenfalls ein, weshalb sie bei Mercur kleiner erscheint als bei der uns nähern Venus. Jetzt ist es ganz natürlich, daß Mars in seiner Erdnähe viel größer und heller aussieht als zur Zeit, wo er jenseits der Sonne in ungeheurer Entfernung von der Erde weilt. Aehnliche Erscheinungen würden selbst die Fixsterne gewähren, wäre deren Entfernung nicht eine so unfaßbar große, daß selbst der Durchmesser der Erdbahn zum Pünktchen zusammenschmilzt.

Es blieb nun bloß noch übrig, im sechsten und letzten Buche zu erklären, weshalb die Wandelsterne auf ihrem Wege längs der Ekliptik sich bald mehr, bald weniger von dieser entfernen, oder astronomisch ausgedrückt, woher deren Aenderung in Breite zu erklären sei. Länge und Breite sind nämlich die beiden Hauptelemente, wodurch die Stellung eines Sternes bestimmt wird, ähnlich der geographischen Länge und Breite, welche die Lage eines Ortes auf der Erdoberfläche angibt. Der Hauptgrund dieser Veränderung ist natürlich in der Bahnlage und deren Neigung zur Ekliptik zu suchen. Sodann haben auch hier die verschiedenen Stellungen der Erde zur Folge, daß die Breite uns bald größer, bald kleiner erscheint, als sie von der Sonne gesehen sich zeigen würde; endlich sagt Copernicus ganz richtig, auch die Bahnebenen selbst behielten keine feste Lage im Raume

[1] Vgl. De revol. l. 1, c. 10, wo Copernicus sein System durch eine Figur erläutert.

bei. Den wahren Grund dieser Aenderungen konnte er allerdings ohne Kenntniß des allgemeinen Gravitationsgesetzes und der daraus sich ergebenden gegenseitigen Störungen unmöglich erkennen.

Hiermit haben wir den Hauptinhalt des Copernicanischen Werkes gekennzeichnet. Suchen wir uns nunmehr mit der Geschichte des merkwürdigen Buches näher bekannt zu machen.

Copernicus war nicht der Mann, sich zu überstürzen, mit unreifen, übereilten Veröffentlichungen die Wissenschaft in Verruf zu bringen. War er auch bereits im Alter von etwa 34 Jahren zur Ueberzeugung gelangt, daß die Sternkunde einer gründlichen Umwandlung bedürfe, so arbeitete er nichtsdestoweniger noch weitere 25 Jahre am Ausbau seines Werkes. Selbst als er schon alles aufgezeichnet und geordnet hatte, wartete er noch zehn weitere Jahre, bis endlich das fertige Manuscript ihm von seinen Freunden und Verehrern geradezu abgenöthigt und dem Drucke übergeben wurde. Dasselbe hat sich glücklicher-, man möchte fast sagen, wunderbarerweise bis auf den heutigen Tag erhalten. Es befindet sich gegenwärtig im Besitz des Grafen von Nostitz in Prag, der es wie einen kostbaren Familienschatz sorgfältig aufbewahrt. Das in Pergament gebundene Buch zählt 217 Blätter, von denen 209 von der Hand des großen Astronomen sorgfältig und sauber beschrieben sind. Die Initialen wie die Ueberschriften sind roth gezeichnet. Der Text selbst enthält besonders gegen Ende viele Verbesserungen. Manchmal sind halbe Seiten durchgestrichen und auf dem Rande neu abgefaßt; die Figuren verrathen den guten Zeichner [1].

Die allgemeine Aufmerksamkeit wurde erst im Jahre 1854, als man eine Prachtausgabe sämtlicher Werke des Copernicus plante, auf diesen Schatz gelenkt. Besonders wichtig war die Entdeckung, weil man hier zum erstenmal von der ursprünglich durch Copernicus verfaßten, von den ersten Herausgebern unterdrückten Vorrede Kunde erhielt.

Das Manuscript befand sich zunächst im Besitze des Georg Joachim Rheticus; von diesem ging es in die Bibliotheken verschiedener Besitzer über, deren Namen Otho, Christmann und Amos auf den ersten vorgebundenen Seiten sich verzeichnet finden. Wie es in den Besitz der Familie von Nostitz gelangte, ist uns nicht weiter bekannt; nur wissen wir, daß Otto H. von Nostiz, der zur Zeit Ferdinands II. Kanzler von Schlesien war, es als Fideicommiß auf seine Nachkommen vererbte.

[1] Cf. *Hipler*, Spicil. p. 106 sq., ebenso p. 360 sq.

Daß der Domherr von Frauenburg sich mit astronomischen Forschungen beschäftigte, war längst bekannt. Auch wußten manche seiner Freunde, daß er sich mit gewissen neuen Theorien trug, die geeignet sein könnten, die ganze Sternkunde in neue Bahnen zu lenken. Die Kunde von dem glücklichen Erfolg seiner Forschungen drang allmählich in die Oeffentlichkeit. Zumal war es sein guter Freund und Mitbruder im Frauenburger Domkapitel, der spätere Bischof Joh. Dantiscus, der gegen 1510 um das neue System wußte und die Kunde davon auf seinen vielen Gesandtschaftsreisen verbreitete[1].

Ein aus dem Jahre 1524 vom 3. Juni datirter Brief[2], den Copernicus an seinen Freund, den Krakauer Canonicus Bernard Wapowski, schrieb, gibt ein Urtheil ab über eine im Jahre 1522 von Werner in Nürnberg veröffentlichte Schrift, die unter anderem zwei Abhandlungen über die Bewegung der achten Sphäre enthielt. Copernicus betont besonders, daß alles Nachgrübeln über diesen Gegenstand unnütz sei, falls nicht genaue Beobachtungen feste Stützpunkte böten. Nun ließen aber Werners Daten gar manches zu wünschen übrig. Es war daher mehr als voreilig, aus so unzuverlässigen Vordersätzen sichere Schlüsse ziehen zu wollen; es war, wie Copernicus im einzelnen nachwies, unstatthaft, aus so zweifelhaftem Baumaterial eine neue Präcessionstheorie aufbauen zu wollen.

Um das Vorrücken der Aequinoctialpunkte zu erklären, war es vor allem nothwendig, zu untersuchen, ob deren Verschiebung eine regelmäßige sei. Werner glaubte die Unregelmäßigkeit der Bewegung nachgewiesen zu haben; ja was noch wunderbarer schien, er vermeinte eine periodisch wechselnde Regelmäßigkeit und Unregelmäßigkeit in der Bewegung der achten Sphäre zu erkennen. Schon längst hatten arabische Astronomen eine eigene Trepidationstheorie ersonnen, worein man die Gesamtheit dieser wenig controllirbaren Erscheinungen einkleidete. Nach Art des Eudoxischen homocentrischen Sphärensystems legte man um die achte eine neunte, um diese eine zehnte Sphäre. Copernicus zeigt nun, wie bei solchen Vor-

[1] *Hipler*, Spicil. p. 283, nota. Eine interessante Thatsache hat uns in dieser Beziehung die Einzeichnung in einer griechischen Handschrift der Münchener Staatsbibliothek (Cg CLI) aufbewahrt. Der bekannte Widmannstadt bezeugt in derselben, Papst Clemens VII. habe ihm 1533 diesen Codex des Alexander Aphrodisias geschenkt, nachdem er vor dem Papst und dessen Begleitung in einem Vortrage das Copernicanische System auseinandergesetzt habe.

[2] Abgedruckt bei *Hipler*, Spicil p. 172; Warschauer Prachtausgabe p. 575; Prowe a. a. O. II, 169.

aussetzungen das wirkliche Resultat den Aufstellungen Werners widerspricht. Es hat sich denn auch in der That die ganze Trepidationslehre mit der Zeit als unhaltbar erwiesen. Was Copernicus an Werners Schrift am meisten tadelt, ist dessen Selbstvertrauen, womit er seine eigenen Rechenfehler, die zu den Beobachtungen der Alten nicht passen wollten, dadurch zu rechtfertigen sucht, daß er jene Beobachtungen für falsch oder mindestens ungenau erklärt. Wie kann ein Mann mit solch träumerischen Phantasien unser Vertrauen für seine eigenen Beobachtungen in Anspruch nehmen? erwidert darauf Copernicus. Uebrigens will er nicht zu jenen Kritikern gehören, die wohl die Arbeiten anderer zu tadeln verstehen, selber aber nichts Besseres zu leisten im stande sind. Er verspricht deshalb zum Schluß, bei passender Gelegenheit seine eigene Ansicht über die Bewegung der achten Sphäre ausführlicher darlegen zu wollen, und er hat sein Versprechen gehalten. Zu Anfang des dritten Buches seiner Revolutiones hat er in acht Kapiteln auch diese sonderbaren Bewegungen auf eine bloße Bewegung der Erdachse zurückgeführt.

Einen offenbaren Beweis dafür, daß Copernicus sein Hauptwerk bereits zu Anfang der dreißiger Jahre ziemlich fertig vor sich hatte, bildet ein erst im Jahre 1873 zu Wien aufgefundener Auszug (Commentariolus), welchen Copernicus lange vor der Herausgabe des erstern befreundeten Kreisen mitgetheilt hatte [1], wahrscheinlich um deren Urtheil über sein neues Weltsystem zu erfahren. Die in der Wiener k. k. Bibliothek von Curtze aufgefundene Handschrift rührt zwar nicht unmittelbar von Copernicus selbst her, sondern ist eine zum Theil sogar mangelhafte Abschrift des betreffenden Copernicanischen Sendschreibens. Eine zweite, vollständigere Abschrift wurde im Jahre 1878 in der Bibliothek der Stockholmer Sternwarte entdeckt. Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, daß wir hier die „Einführung" in das größere Werk vor uns haben, von der Gemma Frisius aus Löwen im Juli 1541 an Bischof Dantiscus schrieb: „Wenn Copernicus seine Sache beweist, wie man aus seiner Einführung durchaus schließen darf, so werden wir von ihm eine neue Erde, einen neuen Himmel und eine neue Welt erhalten." [2] Dieselbe wird von Tycho

[1] Der volle, wohl nicht von Copernicus selbst gegebene Titel lautet: Nicolai Copernici de hypothesibus motuum caelestium a se constitutis commentariolus. Vgl. Prowe a. a. O. II, 184 ff.

[2] Haec si reddiderit auctor ille vester sarta et tecta (id quod maxime animus praesagit *ex eo prooemio, quod praemisit*), nonne hoc est novam dare terram, novum caelum ac novum mundum?

Brahe in den „Vorübungen seiner neuen Sternkunde“ (Astronomiae instauratae progymnasmata I, 479) erwähnt, wo Tycho ausdrücklich sagt, er habe die kurze Darlegung des Copernicus mehreren deutschen Freunden mitgetheilt. Ob Tycho im Besitze des von Copernicus selbst geschriebenen Exemplares gewesen ist, ließ sich bis jetzt nicht ermitteln.

Nach einer kurzen Einleitung werden folgende sieben Lehrsätze [1] aufgestellt:

1. Nicht alle Himmelsbahnen oder Sphären haben ein und dasselbe Centrum [2].

2. Der Erdmittelpunkt ist nicht das Centrum des Weltalls, sondern nur der Schwere und der Mondbahn.

3. Alle Bahnen lagern sich um die Sonne; sie inmitten aller bildet den Mittelpunkt des Weltsystems.

4. Vergleicht man die Entfernung der Sonne von der Erde mit der Entfernung der Fixsterne, so ist erstere unmerklich klein im Vergleiche zu letzterer.

5. Die scheinbare tägliche Bewegung des Himmelsgewölbes ist in Wirklichkeit nichts anderes als eine Drehungsbewegung der Erde um ihre Achse.

6. Wir bewegen uns mit dem Erdplaneten um die Sonne, weshalb die vielfachen an letzterer beobachteten Eigenbewegungen ebensoviele Bewegungen der Erde sind.

7. Aus demselben Grunde erklären sich die scheinbaren Rück- und Rechtläufe der Planeten. Es genügt also die Bewegung der Erde allein, um all die verschiedenen Scheinbewegungen am Himmel zu erklären.

Nach Vorausschickung dieser Sätze, fährt Copernicus fort, möchte ich nun in Kürze nachweisen, wie schön auf diese Weise eine geordnete Bewegung gewahrt bleibt. Dieser Kürze halber übergehe ich hier alle mathematischen Beweisführungen. Diese gehören in das Hauptwerk... Damit man aber doch nicht glaube, ich stelle nur Behauptungen auf, so vergleiche man meine Auseinandersetzung mit den Erscheinungen, und man wird finden, daß sie sich mit diesen ebensowohl decken wie die bisherigen geocentri-

---

[1] ... aliquae petitiones, quas *axiomata* vocant, concedantur, quae hoc ordine sequuntur.

[2] Merkwürdigerweise übersetzt Prowe die *Petitio prima:* Omnium orbium caelestium sive sphaerarum unum centrum *non* esse, mit den Worten: „Für alle Himmelskörper und deren Bahnen gibt es nur einen Mittelpunkt (vgl. a. a. O. I, 2, 290 und II, 186).

schen Theorien, vor denen sie sogar den Vorzug verdienen[1]. Hierauf gibt Copernicus einen Auszug seiner bereits oben erwähnten Theorien: Ueber die Reihenfolge der Bahnen, über die scheinbaren Bewegungen der Sonne, über die verschiedenen Jahreslängen, über die Mondbahn sowie über die Bahnen der einzelnen Planeten, zunächst der obern, Saturn, Juppiter und Mars, dann der untern, Venus und Mercur.

Die Entdeckung des Commentariolus hat es mehr als erklärlich gemacht, wie die Kunde von Copernicus' neuen Theorien lange vor dem Erscheinen des größern Werkes allenthalben verbreitet war. Wahrscheinlich hat auch Rheticus auf diese Weise die ersten Nachrichten über Copernicus' Arbeiten erhalten und sich dadurch angetrieben gefühlt, den Meister selbst in Frauenburg aufzusuchen.

Der überall kluge und vorsichtige Forscher Copernicus wollte zweifelsohne durch die Mittheilung seines Programms auch die Kritik seiner Freunde und Collegen herausfordern, und es läßt sich wohl begreifen, daß dieselbe nicht immer günstig lautete. Gassendi berichtet sogar von einer in Elbing gegen das neue System aufgeführten Spottkomödie; dieselbe war aber nicht so sehr aus Abneigung gegen die neue Lehre hervorgegangen, als vielmehr aus Feindschaft gegen die Person des energischen Vertreters der Rechte seiner Kirche. Das elende Machwerk wurde sogar vom Volke ausgezischt[2]. Copernicus war über solche Dinge erhaben.

Allgemein sah man mit Spannung der Veröffentlichung entgegen. Besonders hohe kirchliche Würdenträger boten ihren Einfluß auf, dieselbe zu beschleunigen. Im Jahre 1536 richtet der Cardinal Nikolaus von Schönberg O. Pr., Erzbischof von Capua, ein sehr schmeichelhaftes Schreiben an Copernicus, worin er den „hochgelehrten Mann", dessen Ruhm bereits bis zu ihm vorgedrungen sei, auf das inständigste[3] bittet, sein neues heliocentrisches Weltsystem veröffentlichen zu wollen, wenigstens ihm auf seine Kosten eine Abschrift zu verschaffen[4].

---

[1] Wir geben die Worte nur dem Sinne nach wieder.

[2] Vgl. Beckmann in der Erml. Zeitschr. II, 231.

[3] Quam ob rem vir doctissime, nisi tibi molestus sum, te *etiam atque etiam oro vehementer*, ut hoc tuum inventum studiosis communices. . . Der Brief findet sich dem Hauptwerke vorgedruckt, ebenso in Hiplers Spicilegium p. 114.

[4] Schönberg hatte im Jahre 1518 als päpstlicher Gesandter in Polen Verhandlungen gepflogen, um die zwischen dem Könige Sigismund und dem Hochmeister des Deutschordens, Albrecht von Brandenburg, bestehenden Zwistigkeiten beizulegen. Höchst wahrscheinlich hatte er bei dieser Gelegenheit Kunde von dem neuen

Ebenso war der Bischof von Kulm, Tiedeman Giese, fortwährend thätig, den Freund zur Veröffentlichung seines Werkes zu drängen. Copernicus bezeugt dies ausdrücklich in seiner Widmung an Papst Paul III.

Einer der thätigsten Beförderer für die Ausbreitung des Copernicanischen Systems war übrigens der schon öfter genannte Rheticus. Dieser richtete 1539, nach kaum zehnwöchigem Aufenthalte in Frauenburg, ein Schreiben an seinen Gönner Schoner, worin er sich des längern über die neue Lehre verbreitet. Diese „erste Darlegung“ (Narratio prima)[1] erschien im folgenden Jahre mit der schon erwähnten Beschreibung Preußens[2] zu Danzig im Druck und ein Jahr später in erneuter Auflage zu Basel, Beweis genug, welchen Absatz diese ersten Nachrichten fanden.

Der Bericht, voll der Lobeserhebungen für Copernicus, gibt in gedrängter Kürze den Inhalt der bereits fertigen sechs Bücher an. Wir ersehen aber zugleich aus demselben, daß Rheticus auch von Gegnern des neuen Weltsystems wußte. Er betont deshalb die Verehrung, welche sein „Herr Lehrer“ gegen Ptolemäus hege, wie weit derselbe davon entfernt sei, die Ansichten

---

Copernicanischen Planetensysteme erhalten. — Die Begräbnißstätte dieses edeln Förderers der copernicanischen Leistung (in der Kirche Santa Maria sopra Minerva zu Rom) trägt folgende Inschrift: Hoc vili, quem a tergo lector habes loculo, conditus est is, in quo mira rerum peritia, catholica doctrina atque religio fuit: Nicolaus a Schönberg natione Svevus, ordinis praedicatorum, Cardinalis Capuanus, a Paulo III. Pontifice Maximo creatus, quem nobilem genere ipsa nobiliorem edidit virtus, qui tanto maiori laude post mortem efferendus est, quanto ipse moriturus eam fugere curavit. Vixit annos 65, dies 29. Obiit anno Christi 1537.

[1] Georgii Ioachimi Rhetici de libris revolutionum Nicolai Copernici narratio prima. Gendavii 1540. — Rheticus schickte schon im März desselben Jahres ein Exemplar dieser editio princeps, der auch das Encomium Borussiae beigefügt ist, an seinen gelehrten Feldkircher Freund Achilles Pirminius Gassarus, welcher dann sofort für Süddeutschland in Basel eine neue Auflage besorgte. Es dürfte für die Freunde der Copernicus-Forschungen nicht ohne Interesse sein, zu erfahren, daß jenes Exemplar noch existirt und sich in der Vaticanischen Bibliothek zu Rom befindet, wo wir dasselbe (in der Palat. IV, 585, 8 int.) vorfanden. Auf dem Titelblatt sind von Gassar selbst folgende Worte geschrieben: M. Georgius Ioachimus Rheticus Velcurio | Achilli P: Gassaro L: | ex Gedano Borussiae | Velcuriam Rhetiae transmisit a° 1540 Martio | *| Am Ende des Buches steht nochmals unter Gassars Monogramm dessen Vermerk: „Ex dono auctoris.“

[2] Der Titel der Gassarschen Ausgabe ist etwas ausführlicher: De Libris Revolutionum eruditissimi Viri et mathematici excellentissimi, reverendi D. Doctoris Nicolai Copernici Torunaei, Canonici Vuarmaciensis, Narratio prima, ad clarissimum virum D. Ioann. Schonerum, per M. Georgium Ioachimum Rheticum, una cum Encomio Borussiae scripta (cf. *Hipler*, Spicil. p. 209 sq.).

der Alten zu verwerfen, wo nicht wichtige Gründe dazu nöthigten, die Sache selbst es geradezu erheische. Copernicus' Alter, sein ernster Charakter, seine tiefe Gelehrsamkeit, seine Geistesgröße und Hochherzigkeit, seine Wahrheitsliebe, seine allseitige Tüchtigkeit könnten auch nicht den Gedanken an Vermessenheit aufkommen lassen. Im übrigen scheue derselbe durchaus nicht das Urtheil tüchtiger und gelehrter Männer, im Gegentheil sei ihm ein solches höchst willkommen[1].

Rheticus schien ganz der Mann dazu, die Drucklegung des Werkes zu besorgen. Bischof Giese empfahl in einem Briefe vom 23. April 1540 dem Herzog Albrecht von Brandenburg den „hochgelerten der universität wittenberg mathematicum" Rheticus, indem er ihm dessen „kurzen bericht vnd fuhrgehende anzeigung" (die Narratio prima) zusendet zugleich mit der „rumlichen mention des lands Preiß" (Encomium Borussiae)[2]. Der Herzog versprach hierauf, beim Kurfürsten von Sachsen und bei der Wittenberger Universität die Druckerlaubniß erwirken zu wollen. Es handelte sich hier allerdings zunächst nur um den Druck eines kleinern von Copernicus verfaßten Schriftchens über gewisse Probleme der ebenen und sphärischen Trigonometrie. Dasselbe sollte einen Vorläufer bilden zum Hauptwerk, diesem den Weg bereiten und dessen Verständniß erleichtern. Es erschien denn auch wirklich bald darauf in Wittenberg bei Joh. Lufft[3]. Den Hauptinhalt hat Copernicus auch seinem größern Werke am Schlusse des ersten Buches eingefügt[4], um so den Leser in das Verständniß seiner Berechnungen der Himmelsbahnen einzuführen.

---

[1] Neque vero D. Praeceptor bonorum et doctorum virorum iudicia unquam abhorrebit, quae subire ultro cogitat (*Hipler*, Spicil. p. 214).

[2] Vgl. Beckmann in der Erml. Zeitschr. III, 18.

[3] Der volle Titel ist folgender: De lateribus et angulis triangulorum tum planorum rectilineorum, tum sphaericorum libellus eruditissimus et utilissimus, cum ad plerasque Ptolemaei demonstrationes intelligendas tum vero alia multa scriptus a clarissimo et doctissimo viro *D. Nicolao Copernico Toronensi*. Additus est Canon semissium subtensarum rectarum linearum in circulo. Excusum Vittembergae per Ioannem Lufft. Anno MDXLII. — Das von Rheticus selbst seinem Feldkircher Freunde Achilles Gassar geschenkte Exemplar findet sich noch in der Vaticanischen Bibliothek zu Rom (Palat. IV, 585, 4 int.). Es trägt auf dem Titelblatte folgende handschriftliche Widmung: Veldkirchii 20 Iunii a° Christi 1542 | Clarissimo viro D. Achilli Gassaro v. Medicinae doctori Ioachimus Rheticus d. d. In der Einleitung sind die Worte *clarissimus et doctissimus D. Nicolaus Copernicus* unterstrichen. Sonst finden sich leider in dem interessanten, mit der *Narratio prima* und sonstigen Schriften zusammengebundenen Exemplare keine Bemerkungen vor.

[4] Cap. 13. 14. Die Tafeln sind für das Hauptwerk neu bearbeitet; sie unter-

Rheticus benutzt diese Gelegenheit von neuem, in einer kurzen Einleitung auf die großen Verdienste des Copernicus hinzuweisen: auf seinen scharfen Verstand, seine große Gelehrsamkeit, besonders in astronomischen Fragen, wodurch er den größten Autoritäten des Alterthums gleichkomme. Er schätzt sich glücklich, einen solchen Mann zum Lehrer gehabt zu haben, dem er alle seine eigenen Leistungen verdanke. Sodann folgt nach der Sitte jener Zeit ein Empfehlungsgedicht, in fließenden lateinischen Versen geschrieben, welches allem Anschein nach [1] aus der Feder des damaligen ermländischen Bischofs Dantiscus herrührt und auf die Bedeutung der mathematischen Probleme für das Studium der Sternkunde hinweist; die astrologischen Anspielungen [2] dürfen wohl als poetische Licenz betrachtet werden.

Für Rheticus wäre es jedenfalls das bequemste gewesen, den Druck des Hauptwerkes ebenfalls in Wittenberg zu besorgen. Er wußte aber zu gut, wie man dort gegen Copernicus gesinnt war. Luther schalt den großen Astronomen einen Narren und hielt dessen Weltsystem für schriftwidrig [3]. Die Wittenberger Professoren waren ähnlicher Ansicht. Besonders Melanchthon sah in dem neuen Unternehmen nur Verwegenheit, Neuerungssucht und Schriftwidrigkeit. Wenige Jahre später wollte er sogar diese seine Ansicht öffentlich entwickeln. In seinen 1549 erschienenen Anfangsgründen der Physik [4] erklärt er sich als entschiedener Anhänger des so viele

scheiden sich in manchen Punkten von den Tafeln Regiomontans und sind, wie Rheticus noch ausdrücklich hervorhebt, unabhängig von diesen berechnet.

[1] Vgl. Copernicus' Dankschreiben an Dantiscus vom 27. Juni 1541 (*Hipler*, Spicil. p. 103); ferner das Schreiben des Dantiscus an Gemma Frisius vom 29. Januar 1543 in der Erml. Zeitschr. IX, 565.

[2] Venturos etiam casus quae fata gubernent,
Quas populis clades astra inimica ferant.

[3] „Es ward gedacht eines neuen Astrologi, der wollte beweisen, daß die Erde bewegt würde und umginge, nicht der Himmel oder das Firmament, Sonne und Monde; gleich als wenn einer auf einem Wagen oder in einem Schiffe sitzt und bewegt wird, meinete, er säße still und ruhete, das Erdreich aber und die Bäume gingen um und bewegten sich. Aber es gehet jtzt also: wer da will klug seyn, der soll ihm nichts lassen gefallen, was andere machen, er muß ihm etwas Eigens machen, das muß das Allerbeste seyn, wie er's machet. Der Narr will die ganze Kunst Astronomiae umkehren. Aber wie die heilige Schrift anzeiget, so hieß Josua die Sonne stillstehen und nicht das Erdreich" (D. Martin Luthers Tischreden oder Colloquia, herausgeg. und erläutert von K. E. Förstemann und H. E. Bindseil IV [Berlin 1848], 575).

[4] *Melanchthonis* Initia doctrinae physicae (Opera, ed. *Bretschneider* XIII, 292): Sumus autem secuti in describendis illis (scil. motibus planetarum) Ptolemaei hypotheses, quae tot saeculorum testimonio comprobatae non temere convelli debent (Erml. Zeitschr. III, 246).

Jahrhunderte hindurch bewährten Ptolemäischen Systems, das man ohne Verwegenheit nicht antasten könne. Es sei eine Schande, sagt er, und ein Aergerniß, so unsinnige Meinungen der Oeffentlichkeit zu bieten[1]. Er citirt eine ganze Reihe von Bibelstellen[2], an die man sich zu halten habe und deren Auslegung durch solche Spiegelfechtereien (praestigia) nur in Verwirrung gebracht würde.

Auch Copernicus waren diese Schwierigkeiten nicht verborgen geblieben. „Es mag wohl geschwätzige Leute geben," sagt er in der Zueignung an Papst Paul III., „die, jeder mathematischen Bildung bar, dennoch sich ein Urtheil über mathematische Fragen anmaßen und, gestützt auf irgend eine schlecht verstandene Stelle der Heiligen Schrift, mein Unternehmen tadeln und bekämpfen."

So mag es gekommen sein, daß der Druck zu Wittenberg nicht zu stande kam, sich überhaupt noch mehrere Jahre lang hinauszog, daß selbst unserem Rheticus das Leben und Lehren in Wittenberg vollends verleidet wurde. Copernicus' Werk erschien erst im Jahre 1543, und zwar zu Nürnberg unter der Aufsicht zweier Gelehrten, des uns schon bekannten Johann Schoner und des Andreas Osiander[3].

XI. Die sonstige vielseitige Thätigkeit des Copernicus. Sein Tod.

Wer seinen Brüdern nützt, bleibt unvergessen.
F. W. Weber.

Daß die Thätigkeit des großen Copernicus nicht in seinen astronomischen Arbeiten aufging, haben wir schon früher gesehen, aber auch nur zum Theil gesehen.

Man findet gewöhnlich, daß Männer der Wissenschaft, besonders der abstracten Wissenschaften, wenig Sinn und Anlage für die unmittelbaren Fragen des alltäglichen Lebens besitzen. Sie scheinen gewissermaßen in einer höhern, über das Alltägliche und Geschäftsmäßige zu sehr erhabenen

[1] Tamen adseverare palam absurdas sententias non est honestum et nocet exemplo (ibid.).

[2] Ps. 9, 5—7; 104, 5. Pred. 1, 4. 5. Jos. 10, 12—14. 4 Kön. 20, 9.

[3] Es waren eben damals fast alle größern Druckereien, die ein solches Werk übernehmen konnten, in den Händen von Protestanten (vgl. Janssen, Gesch. des deutschen Volkes VII, 472).

Sphäre zu leben, als daß sie kleinlichen Haushaltsangelegenheiten ihre Aufmerksamkeit schenken könnten. Bemühen sie sich, solches zu thun, so geschieht es nicht selten auf eine Art, die nicht eben die angemessenste zu sein pflegt, so daß man sie gerne von solcher Thätigkeit frei hält. Nicht so Copernicus.

Schon in den ersten Jahren nach seiner Rückkehr aus Italien begleitete er öfter seinen bischöflichen Oheim auf wichtigern Geschäftsreisen; auch brachte er oft längere Zeit mit diesem auf dem Residenzschlosse zu Heilsberg zu. Hatte er hierbei auch zunächst über die Gesundheit des Bischofs zu wachen, so ist nichtsdestoweniger wohl anzunehmen, daß er bei manchen wichtigen Staatsangelegenheiten Ermlands zu Rathe gezogen wurde[1]. Bereits im August 1506 ward Copernicus als Vertreter des ermländischen Domkapitels zur Tagfahrt nach Marienburg abgesandt, wo über eine vom König von Polen an Ermland gemachte Schenkung verhandelt werden sollte. Ueberhaupt brachten die Verhältnisse des Fürstbischofs zum König von Polen, seinem nunmehrigen, zum Großmeister des Deutschordens, seinem ehemaligen Schutzherrn, die Wahrung der Interessen beiden gegenüber, manche Verwicklungen in der Verwaltung mit sich[2]. Im allgemeinen befürchtete Bischof Watzelrode eine Gefährdung seiner Rechte und Privilegien, zumal seit dem Tode des Königs Casimir, eher von seiten des Ordens als von seiten Polens. Er war sogar in seiner energischen Art und Weise der Ansicht, der Ritterorden habe sich in Preußen überlebt, diene wenigstens nicht mehr seinem ursprünglichen Zwecke, der Zurückdrängung der Hauptfeinde der Christenheit, der Türken und Heiden. Lucas sah es deshalb nur ungern, daß er auch nach dem Thorner Frieden noch in einem, wenn nicht gerade politischen, so doch kirchlichen Abhängigkeitsverhältnisse vom Orden blieb. Sein Bisthum war nämlich noch immer dem Erzbisthum Riga untergeordnet, welches der König von Polen im Jahre 1522 als ein „ordensgeistliches" bezeichnen konnte[3]. Alle Bemühungen, auch diesen letzten Faden zu zerreißen, gelangen nicht.

Aus all diesem sehen wir also zur Genüge, daß es dem jungen Neffen des energischen Bischofs nicht an Gelegenheit fehlen konnte, auch sein admini-

---

[1] Huic vir doctus adest Aeneae ut fidus Achates, sagt uns ausdrücklich Laurentius Corvinus in seinem bereits früher angeführten Widmungsgedichte.

[2] Vgl. Dr. Tiehls Abhandlung in der Erml. Zeitschr. I, 244—268 und 409—459.

[3] Vgl. über diese verwickelten Verhältnisse Höfler, Papst Adrian VI. (Wien 1880) S. 432; ebenso Pfülf in den Stimmen aus Maria-Laach LII (1897), 162 ff.

strativ es Talent an den Tag zu legen. Ob der Oheim, wenn er ihn zu den Geschäften heranzog, dabei im stillen daran dachte, daß der talentvolle Mann einst als sein Nachfolger Fürstenhut und Krummstab tragen solle, wollen wir dahingestellt sein lassen. Jedenfalls hat Copernicus von seinem streitbaren Oheim gelernt, die Privilegien und Rechte der Ermländer Kirche mit aller Entschiedenheit gegen die Anfeindungen von seiten des Ritterordens zu vertheidigen. Er sollte bald Gelegenheit haben, seine in Heilsberg gemachten Kenntnisse und Erfahrungen zu verwerthen.

Wie nämlich der Bischof von Ermland den dritten Theil seiner Diöcese als Landesfürst regierte, so war wiederum ein Drittel dieses bischöflichen Kirchenstaates dem Domkapitel zur unmittelbaren Verwaltung zugewiesen. Diese Kapitelsländereien lagen zum Theil in der Nähe von Frauenburg und konnten mithin leichter von der Körperschaft als solcher verwaltet werden; ein Theil jedoch, nämlich die Gebiete von Mehlsack und Allenstein, erheischte die Gegenwart eines eigenen Administrators. Das Domkapitel wählte deshalb alljährlich aus seiner Mitte einen Statthalter, wobei es jedoch öfters vorkam, daß derselbe für mehrere Jahre wiedergewählt wurde.

Dieses nicht unwichtige Amt ward viele Jahre lang (1516—1521) der geschickten Verwaltung des großen Astronomen anvertraut. Die schon beschriebene feste Burg von Allenstein[1] war der ständige Sitz des Statthalters, der hier einfachhin landesherrliche Rechte unmittelbar im Namen des Kapitels ausübte; ihm waren sämtliche Beamten der umliegenden Ortschaften unterstellt, er hatte die Abgaben und Steuern zu regeln und einzuziehen, in seinem Namen wurden Verträge abgeschlossen, kurzum, der Statthalter war ein kleiner König in seinem Gebiete; in gewissem Sinne überstieg seine Gewalt noch die eines Fürsten, weil ihm zugleich die Jurisdiction über Geistlichkeit und Laien zukam.

Daß Copernicus sich der Sache mit allem Interesse annahm, können wir den noch erhaltenen Geschäftsbüchern jener Zeit entnehmen. Wir sehen da mit Staunen, wie der große Himmelsforscher, der Entdecker neuer Weltsysteme, sich mit den Einzelheiten eines kleinbürgerlichen Hauswesens ebenso vertraut zeigt wie mit den kosmischen Bewegungen der Himmelsachse, wie er über die Kauf- und Handelsverträge seiner Bauern und Hintersassen ebensogut Buch zu führen versteht wie über die Bewegungen der sieben Wandelsterne in Länge und Breite. Sagen seine Confratres ihm ihren

[1] Vgl. oben S. 51.

Besuch an, so weiß er sich sofort mit seiner zahlreichen Dienerschaft einzurichten, mag der Besuch an einem Fleisch- oder Fischtag eintreffen[1].

Damit man nicht etwa vermuthe, Copernicus habe diesen Vertrauensposten durch Vergünstigung seines bischöflichen Oheims erlangt, so erinnere man sich, daß dieser vor mehr als vier Jahren gestorben war, als seinem Neffen das Amt der Allensteiner Statthalterschaft übertragen wurde.

Mit dem Ableben des Bischofs waren die Verhältnisse zwischen dem Deutschorden und Ermland keineswegs günstiger geworden. Man rüstete beiderseits ernstlich zum Kriege. Ritterscharen mit ihren Söldnern machten noch vor der eigentlichen Kriegserklärung in das Ermländer Gebiet ihre verheerenden Einfälle. Da Ermland seinen Schutzherrn, den König von Polen, der Orden das Deutsche Reich um Hilfe anrief, so zogen sich schwere Gewitterwolken immer drohender über dem kleinen Fürstenthum zusammen.

Eben war die Statthalterschaft für Copernicus abgelaufen, als die Truppen des Polenkönigs wie die des Hochmeisters in das bedrängte Land einrückten. Letzterer nahm Braunsberg durch List und Verrath. Der schwache, unentschlossene Bischof Fabian von Lossainen wußte sich nicht zu helfen. Er scheint deshalb Copernicus als Friedensunterhändler an den Hochmeister Albrecht von Brandenburg nach dem vom Feinde besetzten Braunsberg entsandt zu haben. Wenigstens ist ein Geleitsbrief des letztern erhalten, worin unterm 6. Januar 1520 „dem wirdigen hochgelartenn unnd gaistlichenn herrn Niklassen Coppernick, thumbherrn zur frawenb... frey sicher und cristlich glayt" zugesagt und allen Beamten und Unterthanen befohlen wird, denselben „sampt seinen knechten und pferden ... ungehindert bey sich durchkomen zu lassen".

Da der Hochmeister nichts Geringeres forderte, als daß Bischof und Kapitel ihm den Huldigungseid leisten sollten, so zerschlugen sich die Friedensverhandlungen, und wir finden sofort unsern gelehrten Forscher wiederum auf seiner Warte in Frauenburg, woselbst er mehrere wichtige astronomische Beobachtungen anstellte. Das Inter arma silent musae scheint bei ihm nicht gegolten zu haben. Da jedoch auch im Allensteiner Gebiet die Bedrängniß des armen Volkes sich immer mehr steigerte, wurde gegen Ende 1520 Copernicus abermals als Statthalter dorthin abgesandt. Heilsberg hatte eben eine schwere Belagerung von seiten des Hochmeisters ausgehalten,

[1] Sunt fere procurata ad utrumque, sive piscarius sive carnarius contigerit dies. So schrieb Copernicus am 22. October 1518 an das Kapitel (Prowe a. a. O. II, 2, 99).

Allenstein schien ernstlich bedroht. Sculteti, der Archidiakon der Kathedrale, muntert in wiederholten Schreiben Copernicus auf, mit Muth und Zuversicht das Bollwerk des Ermländer Bisthums zu vertheidigen: Ne antemurale hoc totius episcopatus perdamus Allenstein; er werde sich dadurch der Menschen Dank und Gottes Lohn verdienen[1]. Zugleich verspricht er ihm Geschütze und Proviant, damit das Allensteiner Schloß sich in voller Unabhängigkeit von Polen selbständig behaupten könne. Die feindlichen Horden begnügten sich jedoch damit, die umliegenden Dörfer niederzubrennen, weshalb Copernicus nicht wie sein Mitbruder Fabian Emerich in Guttstadt „vom Thum uff sie" schießen konnte.

Bereits im Februar 1521 kam es unter den kriegführenden Parteien zu einem Waffenstillstand, der im April auf vier Jahre verlängert wurde. Allmählich kehrten nun Ruhe und Ordnung wieder in das bedrängte Land zurück. Copernicus' Statthalterschaft übernahm sein bester Freund Tiedemann Giese, welcher diesen Ehrenposten im ganzen acht volle Jahre innehatte (1510—1515 und 1521—1524). Copernicus ward als „Commissarius Warmiae" mit andern, nicht minder wichtigen Geschäften betraut.

Das Ermländer Domstift hatte eine ganze Reihe von Klagen zu führen über die vielen Verheerungen von seiten der kriegführenden Parteien. Copernicus stellte im Auftrage des Kapitels die Hauptbeschwerdepunkte zusammen[2], damit diese bei den schwebenden Friedensverhandlungen gebührende Berücksichtigung fänden. Vor allem sollte der König von Polen ersucht werden, beim Hochmeister die Rückgabe der noch besetzten Städte und Güter zu erwirken. Copernicus und sein Freund Tiedemann Giese wurden als ermländische Abgeordnete zur Tagfahrt nach Graudenz gesandt, um daselbst die Klageschrift zu überreichen. Die Verhandlungen begannen am 20. October 1521. Die Abgesandten erreichten die Zusage fast all ihrer Wünsche; allein von da bis zur Ausführung des Versprochenen blieb immerhin noch ein weiter Weg. Es mußte bald eine neue Tagfahrt anberaumt werden, auf der außerdem eine weitere wichtige Frage, nämlich die des Münzwesens, zur Sprache kommen sollte. Infolge des dreizehnjährigen Krieges war nämlich der Münzwerth so sehr gesunken, daß oft eine „Mark fein" zu 10 Mark Geld ausgemünzt wurde. Infolge-

[1] Cf. *Hipler,* Spicil. p. 334 sqq.

[2] Das Original des Conceptes, welches fünf Seiten in 4^0 umfaßt, befindet sich im Reichsarchiv zu Stockholm. Ein Abdruck desselben s. in Hiplers Spicilegium p. 166—171.

dessen stieg natürlich der Preis der Lebensmittel immer mehr; die Hemmnisse in Handel und Verkehr wurden immer fühlbarer; allein, wie das Sprichwort sagt, guter Rath war theuer. Copernicus schenkte der wichtigen Frage sofort seine ganze Aufmerksamkeit. Er arbeitete ein eigenes, uns noch erhaltenes schriftliches Gutachten aus, in welchem er mit gewohnter Meisterschaft das Uebel an der Wurzel angreift. Er zeigt dessen Ursprung und Entwicklung, enthüllt die Gefahren, die es für Polen sowohl wie für Preußen in sich berge. Sodann schlägt er die Mittel vor, wodurch er glaubt, das gegenseitige Vertrauen, den Credit wiederherstellen und das ganze Handelswesen vor offenbarem Untergange bewahren zu können. Vor allem nehme man den Städten Thorn, Elbing und Leipzig das Privileg der Münzprägung; die Münze müsse an einem Orte, und zwar unter königlicher Aufsicht, geprägt werden. Alle bereits geschlagenen Münzen ziehe man ein und ersetze sie durch neue. In Polen, Preußen, Lithuanien dürfe das Gesetz nur den neuen Münzfuß dulden. So wäre den Einzelnen sowohl wie den verschiedenen Staatswesen endgiltig geholfen.

Das Mittel war in der That klar, einfach, durchgreifend. Der einzige Punkt, der Schwierigkeiten bieten konnte, war der Umstand, daß er die Vorrechte gewisser Städte antastete. „Das Münzwesen", bemerkt Lichtenberg, „gehört bei Staaten wie bei Individuen leider mit zu den Herzensangelegenheiten, vor denen ein ruhiges, besonnenes Ueberlegen oft den kürzern zieht. Man hörte wohl mit Aufmerksamkeit die Vorschläge des klugen Domherrn an, stritt auch lange dafür und dagegen, legte sie aber endlich zum Gebrauche für die Nachwelt beiseite." Der Landtag beschloß, das Copernicanische Gutachten solle in den Archiven von Graudenz niedergelegt werden. Das Original war anscheinend in deutscher Sprache verfaßt, wie überhaupt die Verhandlungen der preußischen Stände bis zum Jahre 1569 regelmäßig in deutscher Sprache geführt wurden; wenigstens gibt es Schütz in seiner *Historia rerum Prussicarum* (Leipzig 1599, S. 480—482) in dieser Sprache „von wort zu wort" wieder[1].

Im Königsberger Archive[2] findet sich ein Brief des Astronomen an den Frauenburger Domherrn Felix Reich, worin er sich beklagt, daß es ihm in der Münzangelegenheit ergangen, wie es so manchen andern ergeht, die eine dunkle Frage zu klären suchen. Man sieht selbst die Sache ganz klar ein, aber man weiß sich andern gegenüber nicht verständlich zu machen. Er wundert sich deshalb gar nicht, daß sein Vorschlag nicht so-

[1] *Hipler*, Spicil. p. 179. 366. [2] Ibid. p. 195.

fort und von allen verstanden werde. Auch sehen wir wiederum die Bescheidenheit des großen Mannes, der lieber eigener Mangelhaftigkeit zuschreibt, was schließlich auf Rechnung der Beschränktheit anderer gehörte.

Daß besonders die genannten Städte, die nach Copernicus' Vorschlag ihre Vorrechte dem Gemeingut des ganzen Landes opfern sollten, diesem nicht gewogen waren, läßt sich wohl begreifen. Wahrscheinlich hängt damit auch die früher erwähnte, von einem Schulmeister in Elbing aufgeführte Spottkomödie zusammen.

Die ganze Angelegenheit zog sich in die Länge. Ein Versuch des Königs von Polen, Copernicus' Vorschläge durch ein besonderes Edict zu stützen, führte ebenfalls nicht zum Ziele. Als aber endlich im Jahre 1528 die Sache auf der Tagfahrt in Elbing endgiltig entschieden werden sollte, verfehlte Copernicus nicht, sein erstes Gutachten[1] von neuem umzuarbeiten und die diesmal für weitere Kreise bestimmte und deshalb lateinisch verfaßte Monetae cudendae ratio seinem nach Elbing abgesandten Collegen Reich mitzugeben. Der Bischof von Ermland hatte zwar gewünscht, daß abermals der in der Frage bewanderte „Herr Doctor Nicolaus Copernicus" als Vertreter des Domkapitels nach Elbing gesandt werde; allein, wie es scheint, hielt man schließlich bei der etwas gereizten Stimmung der Elbinger dessen persönliche Anwesenheit nicht für gerathen.

Auch in Elbing vermochte man sich nicht zu einigen. Wiederholt sehen wir noch in demselben wie in den folgenden Jahren den gelehrten Nationalökonomen Copernicus in dieser verwickelten Frage zu Rathe gezogen. Wenn es trotzdem so ziemlich beim alten blieb, so läßt dies das persönliche Verdienst des Mannes ungeschmälert, der mit Klarheit und Scharfblick das einzig Richtige erkannte und vertheidigte.

Wichtiger jedoch als die Münzangelegenheit war für die Ermländer die Erledigung der in ihrer Klageschrift niedergelegten Beschwerdepunkte. Zu der Besetzung der Städte Braunsberg, Mehlsack, Wormditt, Guttstadt und Tolkemitt durch die Ordenstruppen kam im Jahre 1522 das große Unglück, daß die Stadt Heilsberg in der Nacht vom 12. auf den 13. April durch eine furchtbare Feuersbrunst verheert wurde. Dazu kamen Pest, Hungersnoth, und um das Unglück voll zu machen, drohten von allen Seiten die Einflüsse der lutherischen Neuerungen das Land in Verwirrung und Aufruhr zu bringen. Der schwache und kranke Bischof Fabian verspürte weder Lust noch Kraft, sich einer solchen Ueberfluthung von Uebeln

[1] *Hipler* l. c. p. 185.

entgegenzustemmen[1]. Er starb bald darauf am 30. Januar 1523. Der Staatsschatz war leer, das Land von Feindeshorden ausgesaugt und ausgebrannt, das Elend unsäglich. Wer sollte solchen Uebeln steuern?

Wiederum richteten sich jetzt die Augen der Ermländer Domherren auf Copernicus; ihn wählten sie zum Bisthumsverweser. Er sollte die schwierige Aufgabe übernehmen, vom Könige von Polen nicht bloß eine günstige Bischofswahl[2], sondern auch die endliche Rückgabe der von Albrechts Truppen immer noch besetzten Orte zu erlangen. Beide Fragen erhielten auch wirklich bald eine günstige Lösung. Dabei legte der gelehrte Sternforscher einen Gerechtigkeitssinn, eine Uneigennützigkeit, einen Muth und eine Entschlossenheit an den Tag, wie sie dem Träger einer Krone zur Zierde gereichen würden.

Zunächst gelang es ihm, vom Könige Sigismund ein Edict zu erwirken (15. Juli 1523), wodurch die Rückgabe der noch von polnischen Truppen besetzten Städte einfachhin befohlen wurde. Die übrigen, von den Leuten des Hochmeisters besetzten Städte sollten ebenfalls bald wieder in den ungestörten Besitz des ermländischen Bischofs gelangen, ein Umstand, dem das katholische Ermland zugleich seine Bewahrung vor lutherischem Abfall zu verdanken hat.

Die Verhältnisse im Lande des Deutschordens wurden immer bedenklicher. Der Hochmeister Albrecht von Brandenburg, der sich vergebens im Deutschen Reiche nach Hilfe umgesehen hatte, um die Oberherrlichkeit des Königs von Polen abzuschütteln, andererseits zu schwach war, dem Polenkönige allein zu trotzen, sah in der neuen Lehre ein willkommenes Mittel, sich ein selbständiges weltliches Herzogthum zu gründen. Luther und Melanchthon hatten ihm den Rath gegeben, seine „alberne und verkehrte" Ordensregel abzuwerfen, zu heiraten und das Ordensland Preußen in ein weltliches Herzogthum zu verwandeln. Albrecht ging bekanntlich auf den Vorschlag ein, brach mit Papst, Kaiser und Reich, mit seinen Gelübden und heiligsten Pflichten und warf sich ganz dem Polenkönige Sigismund in die Arme, dem er „mit all seinen Unterthanen ewige Treue zu bewahren" gelobte. Der Bischof Polentz von Samland folgte dem Beispiele, übertrug dem neuen Herzog sein Bisthum und nahm ein Weib, das sich mit den Juwelen und Perlen der ehemaligen Inful schmückte;

[1] Vgl. Eichhorn in der Erml. Zeitschr. I, 285.

[2] Es waren dem Könige nämlich im Petrikauer Vertrage 1512 gewisse Nominationsrechte bei der Wahl des Bischofs zugestanden worden (Erml. Zeitschr. I, 276).

ähnlich handelte der Bischof von Pomesanien[1]. Ermland stand indes in dieser Zeit, da alles zu wanken schien, in seiner Treue gegen die Kirche fest.

Copernicus hatte die Genugthuung, nicht nur die Rückkehr der vom Orden besetzten Städte an Ermland vorzubereiten, sondern auch das Bisthum selbst am Ende seiner Verwaltung in die kräftige Hand des neuerwählten Bischofs Mauritius Ferber niederlegen zu können. Dieser erließ sofort nach seiner Thronbesteigung ein energisches Edict[2] gegen die immer mehr um sich greifende „Lutherei", durch welches er alle Gläubigen seines Sprengels, Geistliche wie Laien, Vorgesetzte wie Untergebene, auf das eindringlichste vor dem schleichenden Gifte der unchristlichen Lehre warnte.

Luther antwortete in einem eigenen Schreiben auf den bischöflichen Hirtenbrief, indem er das Edict eine „Frucht eingefleischter Bosheit" (inveteratae malitiae), dessen Verfasser einen „Bischof von Gottes Ungnaden" schalt, der mit hochtrabenden Lästerreden und Flüchen seine Bulle gespickt habe[3].

Die Vertreter des neuen Herzogthums Preußen, die sich durch des Copernicus und Mauritius Bemühungen zum Rückzuge aus Ermland genöthigt sahen, suchten nun auf andere Weise ihre sogenannten Reformbestrebungen durchzusetzen, indem sie dem König von Polen anriethen, die von ihnen zu räumenden Plätze in Besitz zu nehmen. Wirklich zeigte Sigismund nicht übel Lust dazu, dem Rathe zu folgen. Es bedurfte der ganzen Energie des neuen Bischofs, auch diese neue Gefahr glücklich von seinem Sprengel abzuwenden. So kam es, daß erst im Frühjahr 1526 Mauritius sich endlich wieder im ruhigen Besitze seines kleinen Staates und Bisthums sah. Innere Wirren und Kämpfe dauerten allerdings noch fort.

Gerade um diese Zeit des Abfalls Preußens (1525) veranlaßte Copernicus seinen Freund Giese zur Herausgabe einer Schrift gegen Luther, der uns bereits bekannten „Gegen-Blumenlese"[4], und bevollmächtigte deren Verfasser, seine Uebereinstimmung mit den hier gegen die neue Lehre ausgesprochenen Grundsätzen zu veröffentlichen. Giese holte noch den Rath der Collegen unseres Frauenburger Domherrn ein; allen schien die Schrift

[1] Vgl. Janssen a. a. O. III (3. Aufl.), 68 ff.

[2] Cf. *Hipler*, Spicil. p. 321 sqq.

[3] Mauritius divina indignatione episcopus, qui magnificis blasphemiis et maledictis bullam suam refersit" (ibid.).

[4] Vgl. oben S. 32, Anm. 2.

durchaus zeitgemäß, ein klarer Beweis, wie man in Ermland an maßgebender Stelle über Luther und seine Lehre dachte[1]. Es war zu offenbar geworden, wohin „die Lutherei“ führe. Giese sagt es ausdrücklich in seiner Schrift: „Jetzt, wo alles in wildem Sturme, mit Aufruhr und Empörung vollführt wird, wo bleibt da die Erbauung, die Lebensbesserung, die Ehre Gottes? Verspottung, Schmähungen und Gezänk setzen alles in Verwirrung. Statt der christlichen Freiheit herrscht Zügellosigkeit . . ., der schlimmsten Sklaverei stürzt man sich in die Arme . . .; statt das Unkraut auszurotten, wirft man den Weizen mitsamt der Spreu ins Feuer. . . Die Enthaltsamkeit wird in Schlemmerei, das Gebet in Schmähungen verkehrt . . .; an Stelle der brüderlichen Liebe tritt eine wechselseitige Verachtung, ein an Wahnsinn grenzendes Gebaren.“

Mit diesem Zeugnisse Gieses stimmt vollkommen überein, was andere gleichzeitige Schriftsteller über die Zustände in Preußen berichten. In den Städten begann ein wahrer Bilder- und Klostersturm; der aufgeregte Pöbel zerschlug die Bilder und Kreuze an den Wegen und Landstraßen, selbst aus den Kirchen schleppte man die Reste des alten Glaubens auf die öffentlichen Plätze, um sie zu verunehren und schließlich den Flammen preiszugeben. Kelche und heilige Gefäße wurden eingeschmolzen und zu Trinkpokalen und Schüsseln für die Tafeln der neuen weltlichen Fürsten umgestaltet; die Glocken wurden ebenfalls zu Hofe geführt, um den Staatsschatz zu mehren. Die Unduldsamkeit gegen alles Katholische griff immer schrecklicher um sich[2]. Gewiß konnte ein solches Gebaren den friedfertigen, ruhigen, frommen und gelehrten Domherrn nur unangenehm berühren.

Copernicus selbst ist wohl mit dem Urheber all dieser Uebel, mit Luther, nie in persönliche Berührung gekommen, doch fehlte es ihm nicht an Gelegenheit, über den Wittenberger Reformator Näheres zu erfahren, besonders durch seinen Landsmann, Jugendfreund und vieljährigen Collegen, den spätern Kulmer und dann Ermländer Bischof Dantiscus. Dieser hatte im Jahre 1523 Gelegenheit gehabt, Luther zu sehen und sich mehrere Stunden mit ihm zu unterhalten. Da der Eindruck, den Dantiscus hierbei empfing, auf das Urtheil seines Freundes nicht ohne Einfluß sein mußte, so wollen wir hier einige Stellen aus seinem Berichte über den seltsamen Besuch aufnehmen.

[1] Leider gestattet uns der Raum nicht, die Schrift Gieses hier genauer zu analysiren; jedoch können wir eine solche Analyse allen denen nur empfehlen, welche vermeinen, der Autor habe Luther sympathisch gegenübergestanden.

[2] Janssen a. a. O.

Dantiscus kehrte heim von einer Gesandtschaftsreise, die er im Auftrage des Königs von Polen nach Spanien unternommen hatte. Da die Reise ihn in die Nähe von Wittenberg führte, wollte er die Gelegenheit benutzen, den merkwürdigen Mann, der die ganze Welt aus den Angeln zu heben drohte, näher kennen zu lernen. Er ließ also seinen Besuch bei Martin Luther anmelden, wurde auch bald vorgelassen. Luther war mit einigen Ordensbrüdern zum Abendessen versammelt. Er erhob sich etwas betroffen von seinem Sitze und reichte dem eintretenden Dantiscus die Hand, indem er ihn einlud, mit den übrigen Platz zu nehmen. Die Brüder trugen regelrechte Ordensgewänder von weißer Farbe, ihre Haare jedoch waren „nach Bauernart" ungeschoren. Die Unterhaltung wurde bald eine lebhafte und dauerte volle vier Stunden. „Ich fand den Mann witzig," sagt Dantiscus, „gelehrt, beredt; allein außer Schimpfreden, Anmaßungen und Geifer gegen den Papst, den Kaiser und etliche andere fürstliche Persönlichkeiten wußte er nichts vorzubringen [1]. Das Gesicht des Mannes ist wie seine Bücher: der scharfe Blick hat etwas Unheimliches, wie man es wohl bei Besessenen wahrnimmt. Seine Rede ist heftig, voll von Spott und Stichelreden. Er kleidet sich wie ein Hofmann; nur wenn er ausgeht, legt er seinen Ordenshabit an. In heiterer Laune sprachen wir dem Wein und Biere zu; hierbei zeigte sich Luther, zu deutsch gesagt, als guter Gesell. Mit der von manchen an ihm gepriesenen Heiligkeit ist's nicht weit her: sein Hochmuth und sein Ehrgeiz zeigen sich sofort; im Schimpfen, Spotten und übeln Nachreden ist er geradezu unbändig. Uebrigens kennzeichnet der Mann sich selber hinreichend in seinen Schriften."

Als Dantiscus diese Worte schrieb, war Ermland in Gefahr, der Irrlehre zu verfallen. Bischof Fabian war seiner Stellung nicht gewachsen. Er soll sogar in unthätiger Indifferenz die Worte geäußert haben, „Luther sei ein gelerter Mönch und habe seine opiniones in der Schrift; sei jemand so kühne, der mache sich wider ihn" [2]. Was Wunder, daß die Katholiken in seinem baldigen, nach schrecklicher Krankheit erfolgten Tode geradezu ein Strafgericht Gottes sahen. Copernicus, der durch Gieses Schrift seine

[1] Inveni virum acutum, doctum, facundum, sed citra maledicenciam, arroganciam et livorem in Pontificem, Caesarem et quosdam alios Principes nil proferentem. Vgl. Erml. Zeitschr. IV, 547. — Man erinnere sich, bemerkt Hipler, dem wir diese Skizze entnehmen, daß Luther damals seine „Deutung der 2 greulichen Figuren, Bapstesels zu Rom und Münchkalbs, zu Freyberg in Meißen gefunden" herausgab. Gleichzeitig lag er mit Heinrich VIII. von England im Streite (Erml. Zeitschr. IV, 529).

[2] Vgl. Erml. Zeitschr. I, 285.

Stellung zu den lutherischen opiniones klargelegt hatte, war es, dem seine Collegen nach Fabians Tod die Verwesung des von innen und außen gefährdeten bischöflichen Sprengels anvertrauten. So wandte sich allmählich alles wieder zum Bessern.

Ermlands Bischöfe Mauritius Ferber (1524—1537) und Johann Dantiscus (1538—1548) erließen im Einvernehmen mit dem Domkapitel mehrere energische Hirtenschreiben[1] „der Lutherei halben", in denen sie immer wieder von neuem vor der gefährlichen Lehre warnten, „damit der Unwissenheit sich niemant hab zu entschuldigen". Sie beschreiben darin in grellen Farben die Greuel der neuen Ketzerei, die gleichmäßig Throne und Altäre zu untergraben drohe, nichts Heiliges mehr achte, unter dem Scheine und Deckmantel des reinen Evangeliums der Zügellosigkeit und Lasterhaftigkeit das Wort rede. Schließlich bedrohen sie diejenigen, welche ihrer väterlichen Ermahnung kein Gehör leisten wollen, mit kirchlichen Censuren und Strafen; als weltliche Fürsten schärfen sie die nicht minder strengen Verordnungen des Königs von Polen gegen die Neuerer ein. Daß Copernicus thätigen Antheil an diesen Maßregeln nahm, geht unzweideutig aus der Ueberschrift hervor, unter der zumal die ermländischen Landesgesetze vom 22. September 1526 erlassen wurden. Danach mußte jeder, der sich nicht an der alten, bislang zu Recht bestehenden Kirche halten wollte, in Monatsfrist auswandern. „Würde jemand", so heißt es weiter, „darüber betreten, so soll er an Leib und Gut gestraft werden. Auch wollen wir (Mauritius Ferber, . . . Tiedemann Giese, . . . Nikolaus Coppernic . . .) einem jeden . . . bei Verlust aller Güter ernstlich geboten haben, daß er alle und jegliche Martini Luthers und seines Anhanges Bücher . . ., aus welchen gedachter Jammer und Betrübniß geflossen, binnen Monatsfrist uns oder unsern Amtsbrüdern überliefere . . ."[2] u. s. w.

Giese schreibt unter dem 8. August 1530 an Bischof Mauritius über den Eindruck, den das soeben von ihm gelesene letzte Schreiben Luthers (an die Augsburger) auf ihn gemacht habe. „Das Buch ist so bissig," schreibt er, „so voll von Schmähungen, Verunglimpfungen und Lästerungen, daß ich kaum glaube, daß Luther je eines mit mehr Bitterkeit und Heftigkeit geschrieben hat."[3]

---

[1] Abgedruckt bei *Hipler*, Spicil. p. 321—327. 329—393.

[2] Vgl. Hipler in der Literar. Rundschau 1884, Sp. 208.

[3] Libellum adeo dentatum, adeo conviciis, iniuriis et maledictis refertum, ut amarulentiorem et vehementiorem numquam putem ab illo scriptum. Se et

Bei alledem bleibt es wahr, daß Copernicus wie seine Freunde bei allem Eifer für die Bewahrung des katholischen Glaubens wohl zu unterscheiden wußten zwischen der staatsverwerflichen Irrlehre und deren fanatischen Vorkämpfern auf der einen Seite und zwischen so vielen durch Geburt, Vorurtheil, Unwissenheit und Täuschung in dieselbe Verstrickten auf der andern Seite. Rheticus, der Schüler des Copernicus, gehörte jedenfalls zu den harmlosesten Anhängern der neuen Lehre, weshalb auch Copernicus gar kein Bedenken trug, ihn mit aller Liebe und Freundlichkeit aufzunehmen. Rheticus war es, der seinen vielverehrten Lehrer gegen die Angriffe der Lutheraner vertheidigte; er war es, der in Bischof Giese einen zweiten hl. Paulus verehrte, der die Widmung des epochemachenden Werkes seines Meisters an den Heiligen Vater beförderte. Wer aus der bloßen Gegenwart eines solchen Mannes in der Umgebung des Copernicus auf lutherische Tendenzen bei letzterem schließen wollte, der könnte mit viel mehr Recht die Jesuiten solcher Tendenzen zeihen, die einst einem Kepler ihre Freundschaft angedeihen ließen. Auch ist es gewiß nicht zutreffend, wenn man aus der Zurückgezogenheit des alternden Gelehrten auf ein Erkalten des freundschaftlichen Verhältnisses zwischen ihm und seinen Amtsgenossen schließen wollte.

Man hat wohl versucht, des Copernicus freundschaftliches Verhältniß zu seinem Amtsgenossen, dem Domherrn Alexander Sculteti, als Beweis einer minder katholischen Gesinnung auszubeuten[1]. Dieser ward allerdings und mit Recht im Jahre 1540 als notorischer Concubinarius und Anhänger calvinistischer Irrlehren mit Landesverweisung und Güterconfiscation bestraft, und Dantiscus hatte ganz recht, wenn er seinen Freund Copernicus, den er „wie seinen Bruder liebte", von einem geistig allerdings hochbegabten, aber sittlich tief gesunkenen Menschen zu befreien suchte, der durch seine widerlichen Ränke, Advocatenkniffe und Verstellungskünste nicht

---

suos a decretis illius conventus prorsus eximit. Immo suis doctrinis et monitis non parituris minitatur novos tumultus, novos rusticos, bonorum direptionem, depositionem, exitium et omnia extrema. . . Nulla furia abfuit, cum hunc ederet librum (Bisch. Arch. Frbg. D 2, fol. 26, nach Hipler in der Literar. Rundschau 1884, Sp. 209).

[1] Wenn Prowe (a. a. O. I, 2, 346) sogar von einem schließlichen Zerwürfnisse zwischen ihm und seinem Bischofe redet, so scheint uns dies durch die von ihm angeführten Gründe gar wenig motivirt, sogar in etwa an den Haaren herbeigezogen. Ebenso hätte die S. 362 zuerst ans Licht gezogene Skandalgeschichte wohl eine andere Erklärung zugelassen als die, welche ihr Prowe zu theil werden läßt; jedenfalls bedarf die Sache weiterer Belege.

bloß den in seine Studien vertieften arglosen Copernicus, sondern selbst die kirchlichen Behörden in Rom, bei denen er nach seiner Entfernung von Frauenburg Schutz suchte, längere Zeit zu täuschen vermochte, bis er endlich auch da entlarvt wurde[1].

Copernicus zog sich mit vorrückendem Alter immer mehr von der Oeffentlichkeit zurück, um so mehr, da er so leichter die letzte Feile an sein großes Lebenswerk, die Darstellung seines Weltsystems, legen konnte. Ende 1542 fiel er in eine schwere Krankheit. Als sein Freund, der Bischof von Kulm, durch den Ermländer Domherrn Georg Donner hiervon Kunde erhielt, empfahl er diesem sofort in einem liebevollen Schreiben den ehrwürdigen Greis, der wegen seines zurückgezogenen Lebens doppelt die Aufmerksamkeit seiner Mitbrüder in Anspruch nehmen müsse, deren Liebe und Dank er durch seinen unbescholtenen Wandel und seine Gelehrsamkeit (propter integritatem et excellentem doctrinam) gewiß verdient habe.

Ueber die weitere Entwicklung der Krankheit ist uns wenig erhalten. Blutfluß und Schlaganfall hatten seit December 1542 den Körper und Geist des sonst stets gesunden und regen Mannes derart gebrochen, daß man seiner baldigen Auflösung trotz der sorgsamen Pflege mit ziemlicher Sicherheit entgegensah. Dennoch lebte er noch mehrere Monate. In Nürnberg ging unterdessen der Druck seines unsterblichen Werkes der Vollendung entgegen. Als das erste Exemplar in Frauenburg anlangte, konnte der sterbende siebzigjährige Greis noch eben die sinkende Rechte gewissermaßen segnend auf dasselbe legen. Wenige Stunden später hauchte er seine große Seele aus; es war der 24. Mai 1543.

„Mochte wol dasselbe D. Nicolai getichte der swanen Gesenge vergleichet werden", so schrieb Donner am 3. August 1543, „welche Im sterben myt den szuessen Thoenen beslissen vnd auffgebenn Jr lebenn."[2] — In mehr als einem Sinne ward seines Lebens Ende der Unsterblichkeit Anfang.

Der Leib des Verstorbenen ward beigesetzt im Dome zu Frauenburg zur Rechten des Hochaltars. Bischof Martin Kromer ließ das unscheinbare Grab im Jahre 1581 mit einer marmornen Gedenktafel schmücken, mit folgender Aufschrift:

---

[1] Hipler a. a. O. Sp. 210.
[2] Erml. Zeitschr. IV, 525.

D. O. M.
R. D. Nicolao Copernico
Tornensi,
artium et medicinae
Doctori
Canonico Warmiensi
Praestanti astronomiae
Instauratori:
Martinus Cromerus
Episcopus Warmiensis
Honoris et ad posteritatem
Memoriae causa posuit
MDLXXXI.

XII. Die ersten Angriffe auf das neue Weltsystem.

Wenn einer wollt' die Wahrheit begraben,
Der müßte viel Hacken und Schaufeln haben.
F. W. Weber.

Wir sahen bereits im Vorhergehenden[1], wie die Stimmung der Gelehrtenwelt den copernicanischen Ansichten nicht immer günstig war, wie besonders von Wittenberg her der Einfluß eines Luther und Melanchthon sich geltend machte. Copernicus sah zu seinen Lebzeiten dieses dunkle Gewölk am Horizont heraufsteigen. Die Entladung des sich allmählich, wenn auch langsam entwickelnden Ungewitters sollte er nicht erleben.

Copernicus hatte sein System mit der ganzen Ueberzeugung eines Mannes dargelegt, der seiner Sache sicher ist. Selbst den Ausdruck Hypothese für dasselbe scheint er sichtlich gemieden zu haben. Auf dem Titel seines Werkes wird allerdings das neue System so bezeichnet. Allein die Empfehlungsworte des Titelblattes „an den wißbegierigen Leser", die mit der Aufforderung schließen: „Also kauf, lies und genieße" (Igitur eme, lege, fruere), rühren offenbar vom Verleger her, welcher kurz angibt, daß es sich in dem neuen Buche um die Wiederherstellung der Bewegungen der Fix- und Wandelsterne handle nach alten wie neuen Beobachtungen: „geschmückt mit neuen und wunderbaren Hypothesen". Alles dies fehlt in dem Prager Manuscript.

Auffallender noch als diese Worte mußte den Freunden des verstorbenen Gelehrten die Vorrede des soeben veröffentlichten Buches erscheinen.

[1] Vgl. oben S. 85.

Sie sticht so grell ab gegen die Ueberzeugung des Copernicus, daß man hier sofort die Hand eines Unberufenen erkennt, wie sehr auch die äußere Fassung dies dem arglosen Leser gegenüber zu verheimlichen sucht. Der Wichtigkeit der Sache wegen wollen wir dieselbe hier in einer möglichst getreuen Uebersetzung wiedergeben. Schon im Titel figurirt der Ausdruck Hypothese in sehr auffallender Weise[1]:

„An den Leser: Ueber die Hypothesen des vorliegenden Werkes.

„Zweifelsohne haben manche Gelehrte, zu denen bereits die Kunde über die neuen, in diesem Werke enthaltenen Hypothesen gedrungen ist, großen Anstoß daran genommen, daß die Erde hier als beweglich, die Sonne hingegen inmitten des Weltalls stillstehend dargestellt wird; sie werden dafür halten, man solle an dem, was die Wissenschaft einmal entschieden habe, nicht rütteln. Bei reiflicher Erwägung der Sache wird man jedoch finden, daß der Verfasser dieses Werkes durchaus nichts Anstößiges unternommen hat. Ist es ja die Aufgabe des Astronomen, den Verlauf der Himmelsbewegungen durch sorgfältige und künstliche Beobachtungen festzustellen, dann deren Grund zu erforschen oder wenigstens, falls er den wahren Grund nicht zu finden vermag, Hypothesen[2] zu ersinnen, unter deren Voraussetzung es ihm gelingt, jene Bewegungen für die Vergangenheit sowohl wie für die Zukunft zu berechnen. Beides leistet unser Verfasser in ausgezeichneter Weise. Es ist ja nicht erforderlich, daß jene Voraussetzungen wahr seien, sie brauchen nicht einmal wahrscheinlich zu sein, wenn sie nur Resultate liefern, die der Beobachtung entsprechen. Wer könnte zum Beispiel in der Geometrie oder Optik so weit zurück sein, daß er annehme, der Epicykel des Planeten Venus beruhe wahrscheinlich auf Wirklichkeit und sei der Grund, weshalb dieser Stern bald gegen 40 Sonnendurchmesser und noch mehr der Sonne vorausgeht, bald ihr nachfolgt! Denn wer sieht nicht, daß bei einer solchen Annahme der Durchmesser des Sternes in dessen Erdnähe mindestens viermal größer, das Volumen sogar sechsmal größer scheinen müßte als in der Erdferne; und doch weiß hiervon die Erfahrung von Jahrhunderten nichts. Andere, nicht minder offenbare Ungereimtheiten ließen sich bezüglich der vorliegenden

[1] Den lateinischen Urtext s. bei *Hipler*, Spicil. p. 113.

[2] Die von uns gesperrten Stellen sind von Gassar in seinem Exemplar (vgl. oben S. 4) unterstrichen; so hier die Worte: hypotheses, cum veras assequi nulla ratione possit.

Fragen nachweisen, doch brauchen wir dieselben hier nicht weiter auseinanderzusetzen; denn es ist ohnedies jedem klar, daß man einfachhin den wahren Grund der ungleichförmigen Himmelsbewegungen gar nicht kennt. Wenn die Astronomen dennoch, wie dies ja allenthalben geschieht, solche Gründe ausdenken und angeben, so *wollen sie damit durchaus nicht deren wirkliches Vorhandensein behaupten*[1], sondern nur ein Hilfsmittel für ihre Rechnungen an die Hand geben. — Zuweilen gibt es verschiedene Hypothesen zur Erklärung ein und derselben Bewegungserscheinung (z. B. Excenter und Epicykel zur Erklärung der Sonnenbahn); in solchem Falle wird der Astronom sich derer bedienen, die ihm am verständlichsten. Dem Philosophen ist vielleicht die Sache nicht hinreichend wahrscheinlich; allein weder der eine noch der andere werden ohne göttliche Offenbarung je im stande sein, *Gewißheit in diesen Fragen zu erlangen*[2]. So möge man also auch diesen neuen Hypothesen *unter ihren ebenso unsichern Vorgängerinnen*[3] einen Platz gönnen, zumal sie sich durch ihre leichte Faßlichkeit auszeichnen und einen ganzen Schatz von gelehrten Beobachtungen mit sich führen. Was die Hypothesen selbst angeht, so erwarte man hier nicht eine Gewißheit, welche die Astronomie zu bieten nicht im stande ist; wer dies thäte und das Erdichtete für Wahrheit ansähe, würde sich der Gefahr aussetzen, weniger weise aus der Schule heimzukehren, als er hineingegangen. Leb wohl!"

Daß es nicht Copernicus ist, der so redet, wird sofort klar, wenn man die furchtsamen ungereimten Worte dieser sogen. Vorrede mit dem festen männlichen Tone vergleicht, womit der große Mann nicht etwa einem beliebigen „wißbegierigen Leser", sondern keinem geringern als dem Stellvertreter Christi sein Werk und dessen Plan auseinandersetzt. In der ganzen, viele Seiten ausfüllenden Widmung sucht man vergeblich solche Redensarten. Copernicus spricht da nicht von leeren Rechnungshypothesen, sondern von klaren *Beweisgründen*[4], die alle scheinbaren Nebel in

[1] Gassar unterstrich die Worte: nequaquam tamen in hoc excogitat, ut illa (ita) esse cuiquam persuadeat.

[2] Ebenso: neuter tamen quicquam certi comprehendet . .

[3] Ebenso: inter veteres nihilo verisimiliores.

[4] Er beruft sich auf das Zeugniß eines Cardinals Schönberg und Bischofs Giese, welche der Ansicht waren: Fore ut quanto absurdior plaerisque nunc haec mea doctrina de terrae motu videretur, tanto plus admirationis atque gratiae habitura esset, postquam per aeditionem commentariorum meorum caliginem absurditatis sublatam viderent *liquidissimis demonstrationibus.*

dieser Frage zerstreuen werden. Er war sicher, daß man aus seiner Theorie nichts folgern könne, was mit der Erfahrung in Widerspruch stehe, wie dies ja allerdings bei fast sämtlichen bisherigen Systemen der Fall war[1]; an seinem System[2] kann niemand rütteln, ohne zugleich den Weltenbau in Unordnung zu bringen.

Schon aus innern Gründen ergibt sich also, daß die Vorrede nicht das Werk des Copernicus ist. Wahrscheinlich hat der Herausgeber Mißbrauch getrieben mit dem Zustand des bereits schwerkranken und körperlich wie geistig gebrochenen Forschers. Tiedemann Giese, der Bischof von Kulm, der sich solche Mühe gegeben hatte, damit das Werk noch vor Copernicus' Tode erscheine, gerieth in heftige Entrüstung, als er den Betrug gewahrte. Unter dem 26. Juli 1543 schreibt er an Rheticus, wie folgt:

„Von der Vermählungsfeier des Königs in Krakau zurückgekehrt, finde ich hier in Löbau zwei von Dir übersandte Exemplare des jüngst erschienenen Werkes unseres Copernicus, von dessen Tode ich erst diesseits der preußischen Grenze Kunde erhielt. Das Lesen des Buches, welches mir den großen Mann, unsern Mitbruder, lebendig vor Augen führte, wäre am besten geeignet gewesen, den Schmerz über dessen Verlust zu lindern, hätte ich nicht gleich zu Anfang den Betrug entdeckt, den Du mit Recht eine Ruchlosigkeit (impietatem) des (Herausgebers) Petrejus nennst. Der Unwille darüber übertraf sogar jenes Schmerzgefühl. Wen sollte auch ein solch frevelhafter Mißbrauch geschenkten Vertrauens nicht tief verletzen? Uebrigens ist mir nicht recht klar, ob die That eigentlich auf Rechnung des Drucklegers zu setzen ist oder vielleicht auf die irgend eines neidischen Menschen, der in der Ausbreitung dieses Buches eine Gefahr für liebgewonnene Vorurtheile wittert und deshalb die Einfalt des Druckers mißbraucht hat, um Mißtrauen gegen das Werk zu erregen. Damit so etwas nicht ungestraft bleibe, habe ich sofort an den Rath von Nürnberg geschrieben und meine Vorschläge gemacht, wie man das dem Buche geraubte Vertrauen wieder herstellen könne. Den betreffenden Brief übersende ich Dir zugleich mit einer Abschrift, damit Du an Ort und Stelle beurtheilen mögest, was sich in der Sache thun lasse. Da Du

[1] Nam si assumptae illorum (antiquorum) hypotheses non essent fallaces, omnia quae ex illis sequuntur, verificarentur procul dubio.

[2] Syderum atque orbium omnes ordines, magnitudines, et caelum ipsum ita connectit, ut in nulla sui parte possit transponi aliquid, sine reliquarum partium ac totius universitatis confusione.

nämlich von Anfang an der Hauptleiter in dieser Angelegenheit gewesen bist, es also Dir nicht weniger wie dem Verfasser darauf ankommen muß, daß alles Entstellte ausgemerzt werde, so wüßte ich keinen Bessern und Willigern zu finden, dieses Geschäft zu besorgen. Ich bitte Dich also inständigst in Deinem eigenen Interesse, Dich der Sache recht anzunehmen. Man könnte die ersten Seiten von neuem drucken und Du selbst könntest dann ein Vorwort vorausschicken, in dem Du zugleich auf die bereits abgegangenen Exemplare aufmerksam machst. Es wäre mir überdies sehr lieb, wenn Du das von Dir so schön geschriebene Leben des Verfassers, welches Du mir zu lesen gabst [1], hinzufügtest. Es braucht ja nur beigefügt zu werden, daß derselbe an einem Blutsturze und einer daraus entstandenen Lähmung der rechten Seite am 24. Mai verschied; daß er bereits viele Tage vor dem Hinscheiden Gedächtniß und Geisteskraft verlor und sein fertiges Werk erst am Tage seines Todes zu Gesicht bekam. Daß das Buch bereits vorher erschien, macht keine Schwierigkeit, denn das Jahr stimmt, und das Datum der Vollendung ist vom Drucker nicht angegeben. Auch wäre es mir angenehm, wenn Du das Schriftchen beilegen wolltest, in dem Du so trefflich nachweisest, daß die Lehre von der Erdbewegung durchaus nicht schriftwidrig sei. So wird das Ganze zu einem regelrechten Bande anwachsen, und zugleich wird dadurch dem Versehen des Verfassers abgeholfen, daß er Deinen Namen nicht genannt hat. Es geschah dies gewiß nicht aus Gleichgiltigkeit gegen Dich, sondern infolge seiner Langsamkeit und Sorglosigkeit (hatte er ja für alles weniger Sinn, was nicht zur Wissenschaft gehörte), zumal in seinem Siechthum. Ich weiß sehr gut, wie hoch er Deine Hilfe und Gefälligkeit schätzte.

„Für die zwei Exemplare danke ich dem Geber aufs beste. Sie werden mir ein fortwährendes Denkmal sein, nicht bloß zur Erinnerung an den mir stets theuern Verfasser, sondern auch an Dich, der Du wie ein zweiter Theseus ihm bei der Arbeit geholfen und jetzt durch Deine Bemühungen uns den Genuß der vollendeten Arbeit verschafft hast.

„Wie sehr wir alle Dir hierfür zum Danke verpflichtet sind, ist offenbar. Theile mir doch gefälligst mit, ob dem Heiligen Vater ein Exemplar übersandt wurde. Sollte dies noch nicht geschehen sein, so möchte ich gerne diesen Dienst dem Hingeschiedenen erweisen. Leb wohl."

Aus dem Briefe wird zunächst klar, daß Rheticus, Copernicus' treuer Schüler, an der Vorrede unschuldig ist. Ihr wahrer Urheber war

[1] Dieses scheint leider verloren gegangen zu sein.

kein anderer als jener Andreas Osiander, der neben Joh. Schoner in Nürnberg den Druck des Werkes überwachte. Gebürtig aus Günzenhausen in Franken (1498), hatte Osiander infolge seines Anschlusses an die lutherischen Neuerungen bald (1522) eine Pfarrstelle in Nürnberg erhalten. Nach vielfacher Betheiligung an den unerquicklichen Religionshändeln seiner Zeit wurde er 1548 Professor der Theologie in Königsberg, wo er nach Herausgabe einer Reihe von Streitschriften im Jahre 1552 starb. Dieser Mann war es, der, wie Dr. Beckmann[1] bemerkt, das „Kuckucksei" der Zwietracht in Copernicus' schönes Werk zuerst hineinlegte, indem er demselben unmittelbar bei seinem Erscheinen einen selbstmörderischen Stempel aufdrückte, dasselbe zu einer Rechenhypothese ohne Anspruch auf Giltigkeit herabdrückte und auf das Gebiet religiöser Bedenken hinüberzog.

Kepler wußte wohl um den Betrug Osianders. In einer an Ramus gerichteten Vorbemerkung zu seiner 1609 erschienenen Himmelsphysik weist er auf den ungeheuerlichen Satz dieser Vorrede hin, daß man die Naturgesetze aus falschen Hypothesen herleiten könne. „Diese Fabel", sagt er, „rührt nicht von Copernicus her, denn er hielt seine Annahmen für wahr[2]. . . . Willst Du den wahren Urheber dieser fabelhaften Behauptung wissen, gegen die Du Dich so sehr ereiferst? — In meinem Exemplare, welches von dem Nürnberger Hieronymus Schreiber herrührt, steht es geschrieben: Andreas Osiander. Dieser Mann, der den Druck des Buches überwachte, hat die von Dir als höchst unsinnig bezeichnete Vorrede (die ihm aber jedenfalls höchst weise schien) auf die ersten Seiten des Buches eingeschoben; jedenfalls nach dem Tode oder doch ohne Vorwissen des Verfassers Copernicus."

Dasselbe bezeugt Gassendi[3] in seinem Leben des Copernicus. „Andreas Osiander", so erzählt dieser, „war es, der es gern übernahm, den Druck zu überwachen. Er fügte sogar, ohne seinen Namen zu nennen, eine kleine Vorrede über die Hypothesen des Werkes bei. Damit sollte das von Copernicus als wahr dargestellte System im Gewande einer Hypothese erscheinen, um so bei Andersdenkenden keinen Anstoß zu erregen."

Leider hatten die Bemühungen des Bischofs von Kulm, das Geschehene möglichst rückgängig zu machen, keinen Erfolg.

---

[1] Erml. Zeitschr. II, 353.

[2] Kepler sagt noch mehr: Neque tantum est arbitratus, sed demonstrat esse veras (Opera omnia, ed. *Frisch* III, 136).

[3] Vita p. 319.

Offenbar hatten die protestantischen Herausgeber durch die Vorrede den theologischen Bedenken gegen das neue System die Spitze abbrechen wollen. Allein die Bemühungen in dieser Richtung waren vergebens. Katholischerseits verging zwar noch fast ein ganzes Jahrhundert, ehe gegen Copernicus sich ein ernstlicher Widerspruch regte. Wie aus Keplers Briefen hervorgeht, erklärten „die katholischen Räthe des deutschen Kaisers, diese Lehre des Copernicus sei nicht gegen den katholischen Glauben"; die Mitglieder des Jesuitenordens sehen wir „ein reges Interesse nehmen für Keplers astronomische Forschungen und Entdeckungen und ihn ermuntern, fortzufahren, obwohl alle seine Werke copernicanisch waren" [1]. Kepler selbst rühmte noch 1605 die Weisheit der katholischen Kirche, welche die „Astrologie verurtheilt, jenes System des Copernicus aber der freien Erörterung überlassen hat" [2]. Der spätere Cardinal Pazmany erklärte in den jüngst veröffentlichten Vorlesungen, die er als Professor zu Graz hielt, aus der Heiligen Schrift ließen sich gegen die Aufstellungen des Frauenburger Domherrn keine Schwierigkeiten erheben [3]. Andere katholische Theologen stimmen in dieser Hinsicht mit Pazmany zwar nicht überein; allein sie halten sich im allgemeinen frei von dem polternden Ungestüm der Wittenberger Schule, verweisen in erster Linie auf die Arbeiten der Fachleute und geben zu, daß ein evidenter Widerspruch mit der Heiligen Schrift nicht besteht [4]. Copernicus selbst hatte sich in der Widmung seines Werkes damit begnügt, nur kurz die Einwürfe aus der Heiligen Schrift als belanglos zu erklären.

---

[1] L. Schuster, Joh. Kepler S. 94.

[2] Propterea sapienter factum ab ecclesia Romana puto, quod cum astrologiam iudiciariam . . . damnaverit, illam tamen Copernici philosophiam in medio suspensam reliquit. Brief an Hohenwart vom 28. März 1605 (*Kepleri* Opera, ed. *Frisch* II, 86); vgl. Schuster a. a. O. S. 117.

[3] Cuius (Copernici) sententiam permulti iuniores secuti sunt et inter eos Zunica [sic] in c. 9 Iob v. 5, ubi dicitur Deum commovere terram, qui locus etsi de terrae motu aptius intellegatur, bene tamen ostendit ibi Zunica non esse contra Scripturam terrae mobilitatem vel solis immobilitatem. Quod enim interdum sol moveri dicitur, id intellegitur ideo dici, quia in communi sermone motus terrae attribuitur, qui, ut supra diximus, videtur nobis moveri, sicut etiam Virgilius supra dixit urbes moveri, cum navis recedens moveatur. Quod autem Eccl. 1 dicitur: Terra in aeternum stat, sensus est, ait, terram perseverare (*Petri* Cardinalis *Pázmány* Archi-episcopi Strigoniensis et primatis regni Hungariae Opera omnia . . . edita per senatum academicum regiae scientiarum universitatis Budapestinensis. Series latina tom. III [Budapestini 1897], p. 70).

[4] Cf. *Ioann. Lorinus* S. J., In Act. apost. 4, 31 (Lugduni 1605) p. 215. *Pineda*, In Iob 9, 6 tom. I (Coloniae 1600), p. 340.

Anders auf protestantischer Seite. Aus Gieses Schreiben sahen wir, daß schon Rheticus in einer eigenen, uns verlorenen Schrift den aus der Heiligen Schrift entnommenen Bedenken entgegentrat und dieselben nach dem Zeugnisse des katholischen Bischofs trefflich löste. Er erreichte aber mit seinen Lösungen bei den Anhängern Luthers und Melanchthons nichts. Melanchthons Schwiegersohn, Kaspar Peucer, nannte das neue Weltsystem absurd und verweigerte ihm noch 1571 den Eingang in die Schulen. Ja Rheticus selbst scheint ein Opfer der Stimmung geworden zu sein, welche in lutherischen Kreisen gegen das von katholischen Kirchenfürsten beschützte System herrschend war. Nach der Rückkehr aus Ermland und Nürnberg nahm er seine Vorlesungen in Wittenberg wieder auf. Allein schon 1542 sah Melanchthon sich nach einem „wenn auch nur mittelmäßigen Ersatz" für Rheticus um[1]. Im folgenden Jahre siedelte der mißliebig gewordene Schüler des Copernicus nach Leipzig über. Bekannt ist, daß auch Kepler zum Theil wegen seiner Anhänglichkeit an die Copernicanische Lehre Württemberg verlassen und bei katholischen Fürsten Schutz suchen mußte und trotz flehentlicher Bitten nie mehr eine Anstellung in der Heimat erhielt. Auch er hatte sich vor allem gegen die Einwürfe zu vertheidigen, welche aus der Heiligen Schrift gegen die Lehre von der Erdbewegung geltend gemacht wurden, und er löste seine Aufgabe in durchaus zutreffender Weise.

Eine der Schriftstellen, die am häufigsten gegen den Reformator der Astronomie ins Feld geführt wurde, war die auch von Luther schon gebrauchte: „Wie die Schrift anzeiget, so hieß Josua die Sonne stillstehen und nicht das Erdreich." Allein, antwortet Kepler[2], „die Astronomie enthüllt die Ursachen der Naturerscheinungen und untersucht die Sinnestäuschungen ex professo; die Heilige Schrift, die von viel Höherem handelt, bedient sich, um verständlich zu sein, der Sprache der Menschen und berührt bei dieser Gelegenheit die äußere Erscheinung der Vorgänge in der Natur, welcher die Ausdrucksweise der Menschen entlehnt ist, nur obenhin und gelegentlich und würde dies auch dann thun, wenn allen Menschen ohne Ausnahme die Täuschung der Augen bekannt wäre. Denn so weit treiben nicht einmal wir Astronomen die Verfeinerung der Astronomie, daß wir die gewöhnliche Redeweise beseitigten, sondern wir lassen diese bestehen, öffnen aber dessenungeachtet die Thore der Wahrheit. Wir Astronomen

[1] Beckmann in der Erml. Zeitschr. II, 323.

[2] Epitome Astronomiae Copernicanae tom. I, pars 5 (Opera omnia, ed. *Frisch* VI, 184 sqq.). Vgl. Anschütz in der Zeitschr. f. kath. Theol., 11. Jahrg. (Innsbruck 1887), S. 1—24. Schuster a. a. O. S. 105—124.

reden wie das gewöhnliche Volk dem Augenscheine nach vom Stillstehen und Zurückgehen der Wandelsterne, von Solstitien, Sonnenwenden, vom Auf- und Untergang der Sonne ..., obschon nach dem einstimmigen Zeugnisse aller Sternkundigen keiner dieser Ausdrücke buchstäblich wahr ist. Um wieviel weniger darf man von der von Gott inspirirten Heiligen Schrift verlangen, daß sie die gewöhnliche Redeweise verlasse und ihre Worte den strengen Forderungen der Naturwissenschaft anpasse und so durch unfaßliche und unpassende Ausdrücke in Dingen, welche über die Fassungskraft ihrer Jünger hinausgehen, das einfache Volk Gottes verwirre und ihm den Zugang zu ihrem viel erhabenern Ziele versperre? . . ." „So sprach Christus", fährt Kepler an einer andern Stelle fort, „zu Petrus: Fahre aufs hohe Meer, als ob das Meer höher sei als das Gestade; aber so kommt es dem Auge vor, und in der Optik lernen wir die Gründe dieser Täuschung kennen. Christus bedient sich hier eines sehr gebräuchlichen Ausdrucks, der jedoch dieser Sinnestäuschung seinen Ursprung verdankt."

Damit war Luthers Einwurf eigentlich schon abgethan. Doch Kepler wollte noch klarer reden und zugleich Melanchthons Schwierigkeit aus dem 18. (hebr. 19.) Psalm widerlegen[1]. „Wer wüßte nicht, daß es eine poetische Anspielung ist, wenn im Psalm die Verbreitung des Evangeliums und die unsertwegen auf dieser Welt vollbrachte Wanderschaft Christi, unseres Herrn, unter dem Bilde der Sonne besungen und gesagt wird, die Sonne gehe hervor aus dem Zelte des Horizonts wie ein Bräutigam aus dem Brautgemach, froh wie ein Riese ihren Weg zu laufen?[2] Virgil hat dies nachgeahmt: Tithoni croceum linquens aurora cubile; denn die hebräische Poesie ist die ältere."

„Der Psalmist wußte wohl," fährt Kepler fort, „daß die Sonne nicht aus dem Horizont wie aus einem Zelte hervorgeht (obschon es den Augen so vorkommt); aber er glaubte wirklich, daß die Sonne sich bewege, weil es den Augen so scheint. Aber man muß nicht glauben, daß er im einen oder andern Falle etwas Falsches sage; denn auch die Gesichtswahrnehmung ist in ihrer Art wahr und ganz geeignet für die mystische Absicht des Psalmisten, den Lauf des Evangeliums und mit ihm des Sohnes Gottes zu veranschaulichen.

[1] Vgl. oben S. 86.

[2] In sole posuit tabernaculum suum: et ipse tamquam sponsus procedens de thalomo suo. Exsultavit ut gigas ad currendam viam, a summo caelo egressio eius. Et occursus eius usque ad summum eius: nec est qui se abscondat a calore eius (Ps. 18, 6. 7).

„Josue gibt auch Thäler an, gegen welche die Sonne und der Mond sich hinbewegen, weil es ihm, als er am Jordan war, so vorkam... Josue bannte die Sonne so, daß sie *für ihn* einen ganzen Tag in der Mitte des Himmels zu bleiben schien, während sie gleichzeitig für andere Menschen (die Antipoden) *unter* der Erde weilte. Allein gedankenlos berücksichtigt man nur den Widerspruch in den Worten: Die Sonne stand still, d. h. die Erde stand still, ohne zu bedenken, daß dieser Widerspruch nur auf dem Gebiete der Optik und Astronomie Geltung habe, aber weiter den Sprachgebrauch der Menschen nicht berühre; man will eben nicht begreifen, *daß Josue nur den einen Wunsch hatte, daß die Berge ihm die Sonne nicht verdeckten.* Diesen Wunsch drückte er in Worten aus, welche sich der Sinneswahrnehmung anschließen; denn es wäre doch höchst übel angebracht gewesen, unter diesen Umständen über Astronomie und Sinnestäuschung nachzugrübeln. Und hätte jemand ihm bemerkt, die Sonne bewege sich nicht in Wirklichkeit gegen das Thal Ajalon, sondern nur scheinbar — würde Josue nicht ausgerufen haben, er wolle nur den Tag verlängert haben, wie dies zugehe, sei ihm einerlei?"

Zu diesen Erklärungen Keplers wird der katholische Theologe kaum etwas hinzuzufügen haben.

XIII. Würdigung der astronomischen Leistung unseres Forschers.

Hypotheses non fingo. *Newton.*

Copernicus wollte keine bloße „Rechenhypothese" aufstellen; so scheint der nothwendige Schluß aus dem bisher Gesagten zu lauten. Es fragt sich nun: Hat er seine Sache unumstößlich bewiesen? Waren seine Beweisführungen überzeugend?

Mathemata mathematicis scribuntur, d. h.: „Wer über mathematische Fragen schreibt, schreibt für Mathematiker", sagt Copernicus in seiner Widmung an den Papst. Mit andern Worten: er wollte sein Werk von Fachmännern geprüft wissen. „Ich zweifle keinen Augenblick," fährt er fort, „daß tüchtige Astronomen[1] mir beipflichten werden, wenn sie sich nur

[1] Mathematiker und Astronomen gingen damals noch ziemlich unter *einem* Namen.

die Mühe geben wollen, nicht bloß obenhin, sondern eingehend und im einzelnen, wie der Gegenstand es verlangt, meine Beweise zu untersuchen." Deshalb wollte er auf dem Titelblatte schon mit Pythagoras es laut allen verkünden: Ἀγεωμέτρητος μηδεὶς εἰσίτω [1] — „Wer nicht Mathematiker ist, bleibe besser draußen". Untersuchen wir also von diesem Standpunkte aus das Copernicanische System oder, genauer gesagt, die Beweisgründe, welche Copernicus für dasselbe vorbringt.

Vor allem wird es nothwendig sein, die Bedeutung des fremdartig klingenden Wortes Hypothese genauer festzustellen, zumal wir im Deutschen kaum ein Wort haben, das sich genau mit den verschiedenen Schattirungen jenes griechischen Kunstausdruckes deckt. Zunächst möchte derselbe sich am besten mit „Voraussetzung", „Annahme" wiedergeben lassen. Nehmen wir z. B. an, die Bahnebene der scheinbaren jährlichen Sonnenbewegung liege nicht in der Ebene der Ekliptik, sondern in der des Aequators; nehmen wir ferner an, die Sonne durchlaufe den größten Kreis des Himmelsäquators nicht mit bald langsamer, bald beschleunigter, sondern mit vollkommen gleichförmiger Bewegung, und zwar sei ihr Fortschreiten dergestalt abgemessen, daß sie nach Ablauf je eines tropischen Jahres wiederum zum Frühlingspunkte zurückgekehrt sei: so würde eine solche Sonne auf einer Sonnenuhr genau die sogen. mittlere Ortszeit anzeigen, d. h. jene Zeit, deren sich heutzutage die ganze civilisirte Welt bedient.

Die Annahme, wie man sieht, entspricht nicht der Wirklichkeit, hat aber den großen Vortheil, daß sie alle Zeitrechnungen bedeutend vereinfacht. Die Hypothese dient nur dazu, die scheinbare (wahre), von einem Tag zum andern veränderliche Sonnenzeit in die sogen. mittlere Sonnenzeit zu verwandeln, man könnte sie eine „Rechenhypothese" nennen.

So ungefähr faßten die Gegner des Copernicanischen Systems die Leistung des Frauenburger Domherrn auf, so wünschte besonders Osiander in seiner Vorrede die Sache aufgefaßt zu sehen; nicht so Copernicus! Keinem Astronomen wird es je einfallen, zu behaupten, eine Sonne, wie die eben beschriebene, existire wirklich am Himmelsgewölbe; Copernicus wollte aber wohl sagen, seine Erdbewegung entspreche der Wirklichkeit, die Erde bewege sich in der That um die Sonne.

Hypotheses non fingo — „Ich mache keine Hypothesen", erklärt Newton in seinem unsterblichen Werke [2], welches mit der Einführung des

[1] Copernicus schreibt οὐδεὶς.

[2] Philosophiae naturalis principia mathematica. Scholion generale.

Gesetzes von der allgemeinen Schwere den letzten Schlußstein in das Copernicanische Weltgebäude einfügte. Dies führt uns auf eine andere Bedeutung des Wortes „Hypothese“. Der berühmte Engländer hatte bewiesen, daß die Anziehungskraft, welche den Stein zur Erde fallen läßt, ein und dieselbe Kraft sei mit jener, welche die Himmelskörper in ihren Bahnen hält. Worin aber das Wesen dieser Kraft bestehe, auf welche Weise dieselbe ihre Wirkung auf so ungeheure Entfernungen hin ausübe, das sagt Newton nicht, darüber kann man nur mehr oder weniger wahrscheinliche Muthmaßungen anstellen. Auf solche wollte er sich nicht einlassen: Hypotheses non fingo!

Gleichwohl findet der Name Hypothese in diesem Sinne vielfache Anwendung in der Wissenschaft, besonders in den verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaft, zu denen auch die Sternkunde gehört. Kann man nämlich den letzten Grund einer Erscheinung nicht angeben, so hilft man sich zunächst mit annähernden Erklärungen, man stellt eine wissenschaftliche Hypothese auf. Wenn man z. B. glaubt, die beobachtete zeitweilige Verdoppelung gewisser auf der Oberfläche des Planeten Mars entdeckter Kanäle lasse sich durch Lichtbrechungen in der Mars-Atmosphäre erklären, so ist das zunächst eine Hypothese; eine Hypothese, die einstweilen zur weitern Fixirung und Klärung der Ideen beitragen kann, für die weitere Erforschung der sonderbaren Erscheinung gute Dienste leisten mag. Es ist, wie der Engländer sich kurz ausdrückt, *a working hypothesis*. Da die Brechungsgesetze des Lichtes hinlänglich bekannt sind, so kann man mittels derselben angeben, an welcher Seite der neue, dem ersten parallele Kanal erscheinen muß. Tritt dies immer so ein, wie es nach der Hypothese erwartet wird, so gewinnt dieselbe immer mehr an Wahrscheinlichkeit; verschwinden vor ihr alle Bedenken, kann man gar zukünftige Erscheinungen aus ihr im voraus ableiten und vorausberechnen, so wird sie zur These: die Erklärung ist eine gesicherte. Gibt es hingegen eine Reihe von Thatsachen, die in den Rahmen der Erklärung sich nicht fügen wollen, so verliert die Hypothese an Wahrscheinlichkeit; stellen sich Thatsachen heraus, die mit derselben einfachhin im Widerspruch stehen, so verliert die Hypothese allen Werth, sie wird aufgegeben. Wenn z. B. die Alten das Aufsteigen des Wassers in einer Pumpe durch eine eigene Naturkraft, den sogen. horror vacui („Scheu vor Leere“), zu erklären suchten, so hat die neuere Physik, welche diese Erscheinung einfach als eine Folge des Atmosphärendrucks nachweist, die Nichtigkeit jener besondern Naturkraft nachgewiesen; niemand redet heute mehr vom horror vacui!

In den Rahmen der Copernicanischen Weltanschauung passen nun thatsächlich alle Erscheinungen der scheinbar so verwickelten Himmelsbewegungen hinein. Keine einzige widerspricht derselben. Keine einzige gegen dieselbe erhobene Schwierigkeit trug den Stempel der Unlösbarkeit an der Stirne, alle damals erhobenen wurden bereits von Copernicus selbst gelöst. Es war im höchsten Grade wahrscheinlich, daß es wirklich so sei, wie Copernicus annahm. Somit war das Copernicanische System aus dem Stadium einer bloßen Hypothese dem einer gesicherten These so nahe gerückt, daß ein jeder, der dessen Richtigkeit in ähnlichem Grade, wie sein Autor selbst, durchschaute, es kaum mehr mit dem Namen einer Hypothese belegen konnte. So versteht man leicht, weshalb Copernicus jenen Namen fast ängstlich vermeidet. Wenn dennoch Männer wie Rheticus und Kepler denselben gebrauchten, so geschah dies mit einer gewissen Accommodation an die Ausdrucksweise der Gegner. Hätte es sich um eine ganz indifferente Wahrheit gehandelt, so hätten auch diese sich leicht mit den Auseinandersetzungen des Copernicus begnügt und die Sache für wissenschaftlich erledigt erachtet. Hier aber lag die Sache anders. Um dies zu erkennen, müssen wir zunächst unterscheiden zwischen den Hauptumrissen und den ins Einzelne gehenden Sondererklärungen des Systems. Copernicus behauptet vor allem, im Gegensatz zu Ptolemäus und dessen Schule, daß die Erde nicht der Centralkörper des Planetensystems, sondern ein einfacher Wandelstern wie die übrigen sei. Der Ehrenplatz des Centralkörpers gebührt nach ihm der Sonne, der Spenderin von Licht und Wärme, dem Kronleuchter inmitten des prächtigen Tempels unseres Planetensystems. Den Mond streicht er aus der Reihe der Hauptplaneten und weist ihm den ihm zukommenden Platz eines Erdtrabanten zu, ohne noch die Anwesenheit ähnlicher Begleiter bei den übrigen Planeten zu ahnen. Die Erde dreht sich täglich um ihre Achse und erzeugt so die Erscheinungen von Tag und Nacht. Diese Drehungsachse bleibt beim jährlichen Umlauf um die Sonne ihrer ursprünglichen Lage nahezu parallel und bringt hierdurch den Wechsel der vier Jahreszeiten hervor; außerdem aber beschreibt dieselbe Erdachse eine ungemein langsame kegelförmige Drehung um die Achse ihrer Bahn; dies erklärt die Erscheinung der Präcession, d. h. das Fortrücken der Aequinoctialpunkte.

Dies sind die Hauptpunkte des Copernicanischen Systems, auf welchen die neuere Sternkunde fußt und welche heutzutage von keinem Astronomen mehr bezweifelt werden. Wieweit hat nun Copernicus diese einzelnen Punkte außer Frage gestellt?

Vor allem mußte er die Gründe widerlegen, welche man von alters her gegen diese Wahrheiten geltend machte. Beginnen wir mit der täglichen Umdrehung der Erde.

Drehte die Erde sich in 24 Stunden um ihre Achse, so meinte Ptolemäus, alles Bewegliche auf ihrer Oberfläche müsse infolge der Schwungkraft hinweggeschleudert werden. Copernicus erwidert ganz richtig: wäre hier die Schwungkraft so groß, was würde sie erst sein, falls das ganze unendlich größere Himmelsgewölbe in derselben kurzen Zeit sich umdrehte? Müßten nicht alle Gestirne weithin in den unendlichen Raum hinausgeschleudert werden? Und doch hielt Ptolemäus diese Körper für freischwebende Massen und nicht etwa für bloße Feuernägel, die in ein krystallenes Himmelszelt eingetrieben seien.

Da Ptolemäus ferner der Ansicht war, die uns umgebende Atmosphäre erfülle den ganzen Himmelsraum, so konnte er natürlich nicht begreifen, wie sich eine solche Luftmasse mitdrehen könne, ohne wenigstens in den höhern Wolkenregionen zurückzubleiben. — Copernicus antwortet, daß die sich nicht mitdrehende Luftschicht viel höher gelegen sei, mithin dort die Gegenstände wirklich zurückbleiben, wie dies ja die Sterne und Kometen darthun. Dann zeigt er, wie die Schwierigkeit für Ptolemäus, falls alles sich gleichmäßig drehen soll, noch viel größer ist bei einer ruhend gedachten Erde inmitten eines so gewaltigen Luftwirbels.

Was die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne anging, so glaubte Ptolemäus, ein solches Sichfortbewegen der Erde sei unvereinbar mit dem, was uns der offenbare Augenschein lehrt, daß wir uns nämlich stets im Mittelpunkte des Weltalls befinden, wo die Himmelskugel in zwei genau gleiche Hälften getheilt erscheint. Copernicus erwidert, daß dieser Grund wohl gelten könnte, falls unsere Annäherung an die Fixsterne eine im Verhältniß zu deren Entfernung merkliche wäre; verschwinde sie im Verhältniß zur unendlichen Entfernung der Sterne, so schwinde damit auch der Einwurf des alexandrinischen Astronomen. Auch hier traf Copernicus das Richtige.

Ptolemäus meinte ferner, wenn die Erde sich fortbewegte, könnten keine Sonnen- und Mondfinsternisse mehr eintreten. Dieser Einwurf setzt voraus, daß die Erde getrennt vom Monde wie dieser eine unabhängige Bahn verfolge. Da Copernicus im Monde ganz richtig einen Begleiter der Erde sah, dessen Stellungen zur Sonne und Erde die gleichen bleiben, bedurfte diese Schwierigkeit keiner besondern Widerlegung.

Sehr unverständlich war es für die Alten und deren Wortführer Ptolemäus, wie bei einem so schnellen Dahinfliegen im Raume nicht

alles Bewegliche von der Oberfläche der Erde hinweggefegt werde. Natürlich nahm man dabei immer an, daß der ganze Planetenraum gleichmäßig mit dichter Luft erfüllt sei. Copernicus mochte das Unwahrscheinliche dieser Voraussetzung einsehen, er hatte übrigens die Lösung dieses Einwurfes bereits genugsam bei der Erklärung der Achsendrehung angedeutet: Selbst wenn man zugibt, ein solcher riesiger Luftball sei vorhanden, so brauchen wir in demselben nur eine Strömung anzunehmen, die mit der sich fortbewegenden Erde dahinfließt.

Waren so die Hauptgründe der Ptolemäischen Sternkunde *gegen* eine Erdbewegung erledigt, so konnte Copernicus sich nun seinerseits anschicken, die Beweisgründe *für* sein heliocentrisches System vorzubringen.

Vor allem bedurfte es hierzu der Klarstellung eines Punktes, in welchem Sinne nämlich er das Wort *Centrum, Mittelpunkt*, auffasse. Er hatte bereits dargethan, eine Fortbewegung der Erde könne ihrer bezüglichen Kleinheit wegen für deren centrale Stellung, also auch auf die der Sonne innerhalb des Fixsternhimmels, von keinem Belang sein. Worum es sich in seinem Falle hauptsächlich handelte, war die Frage: Wo haben wir den Mittelpunkt des Planetensystems zu suchen? Faßt man das „Centrum" als *Kreismittelpunkt* im streng geometrischen Sinne auf, bemerkt Copernicus mit gewohnter Schärfe, so ist mit Einführung der excentrischen Bahnen und der Epicykel eine solche Idee überhaupt längst aufgegeben. Die Erde befindet sich im Ptolemäischen System außerhalb des *geometrischen* Centrums der einzelnen Planetenbahnen sowie dem der scheinbaren Sonnenbahn. Weshalb sollte sie im geometrischen Mittelpunkte des Fixsternhimmels liegen, falls es einen solchen überhaupt gibt?

Copernicus zieht es deshalb vor, den Mittelpunkt hier im Sinne von *Attractionscentrum* aufzufassen, ein Gedanke, der durch seinen großen Nachfolger Newton glänzend bestätigt werden sollte. Allerdings ist die Idee bei Copernicus noch unklar und verschwommen; allein es ist sein großes Verdienst, auch hier die Gedanken seiner Jünger in die richtige Bahn gelenkt zu haben. Nach ihm ist die *Schwere*, infolge deren alle beweglichen Körper an der Oberfläche der Erde deren Mittelpunkt zustreben, *nicht eine ausschließlich irdischen* Körpern zukommende Eigenschaft, sondern muß sich ebenso bei allen andern Himmelskörpern finden. Ein Beweis dafür ist die Kugelgestalt, welche dieselben infolge solch innerer Massenanziehung annehmen müssen und wirklich haben.

Hatte *Aristoteles* bereits aus der Form des Erdschattens bei einer Mondfinsterniß ganz richtig die Kugelgestalt der Erde gefolgert, so geht

Copernicus auch hier einen Schritt weiter. Aus dem Umstande, daß der Schattenkegel, den die Erde durch ihr Zwischentreten zwischen Sonne und Mond erzeugt, sich nach der Mondseite hin verjüngt, zieht er den wiederum ganz berechtigten Schluß, daß die Sonne größer sei als die Erde. Weshalb sollte nun aber die größere Masse sich um die kleinere drehen?

Doch nicht bloß Newton hatte in Copernicus einen Vorläufer seiner Theorie von der allgemeinen Massenanziehung der Himmelskörper, sondern auch Keplers Gesetz über die elliptischen Bahnen der Wandelsterne ward vom Frauenburger Altmeister mindestens angedeutet. Eine höchst merkwürdige hierauf bezügliche Stelle findet sich in dem handschriftlichen Prager Exemplar des Copernicanischen Lehrbuches (Revolutiones). Im vierten Kapitel des dritten Buches behandelt Copernicus die Frage, wie aus der Zusammensetzung mehrerer gleichmäßiger Kreisbewegungen eine ungleichmäßige sogar geradlinige Bewegung entstehen könne; der schöne Beweis wird durch eine Figur erläutert. Nach einer kurzen Schlußbemerkung folgen die Worte: „Wir möchten hier im Vorübergehen die Bemerkung machen, daß bei ungleichen Kreisen unter übrigens gleichen Umständen die Bewegung keine gerade Linie durchläuft, sondern die Curve eines Kegel- oder Cylinderschnittes, und zwar jene besondere, welche die Mathematiker Ellipse nennen; jedoch hierüber ein anderes Mal.“ [1]

Diese ganze Stelle ist im Manuscript von Copernicus wieder gestrichen, weshalb sie nicht veröffentlicht wurde. Hätte Kepler sie gekannt, so würde sie ihm wahrscheinlich viel unnütze Mühe bei seinen Forschungen und Entdeckungen erspart haben. Erst vor einigen Jahrzehnten wurde sie mit der Auffindung des handschriftlichen Urtextes bekannt. Copernicus hat die Stelle wahrscheinlich deshalb getilgt, weil er diesen Punkt noch nicht für spruchreif hielt und darüber, wie die letzten Worte ausdrücklich sagen, weitere Studien anstellen wollte. Alles dies zeigt uns von neuem, mit welch forschendem Scharfsinn, aber auch wie besonnen und umsichtig der Altmeister von Frauenburg seinen Jüngern vorarbeitete und der Sternkunde neue Bahnen vorzeichnete.

[1] Estque hic obiter animadvertendum, quod si circuli fuerint inaequales, manentibus ceteris condicionibus, non rectam lineam, sed conicam sive cylindricam sectionem describent, quam ellipsim vocant mathematici; sed de his alias. — Die Thorner Jubiläumsausgabe vom Jahre 1873 hat diese und ähnliche von Copernicus verbesserten und durchgestrichenen Stellen in Anmerkungen mitgetheilt.

Es ist ein allgemein anerkannter Grundsatz bei den Philosophen, daß bei einer wissenschaftlichen Frage die einfachere Erklärung den Vorzug verdient. Non sunt multiplicanda entia sine necessitate, d. h. ohne Noth darf man keine überflüssigen Factoren ins Feld führen; non sunt facienda per plura, quae fieri possunt per pauciora, was mit wenigen Daten erreicht werden kann, dazu dürfen nicht unnöthige Verwicklungen hinzugefügt werden.

Wenden wir diese Grundsätze auf das Copernicanische System an, so können wir keinen Augenblick im Zweifel sein, ob es den Vorzug vor dem verwickeltern Ptolemäischen verdiene. Copernicus tilgt aus letzterem mit einem Federzuge sechs verwirrende Kreise; er brach, kurz gesagt, das fünfte Rad aus dem Wagen der Himmelsmaschine heraus, eine That, wofür ihm selbst hartnäckige Anhänger des Ptolemäus allen Dank wußten.

Rheticus, der diese Einfachheit des neuen Systems in seinem ersten Berichte (Narratio prima) bereits hervorhebt, bemerkt mit Recht: „Sollten wir Gott, dem Schöpfer des Weltalls, nicht die Geschicklichkeit zutrauen, die selbst mittelmäßige Uhrmacher an den Tag legen? Diese hüten sich wohl, ihrem Uhrwerke ein überflüssiges Rad einzufügen; wo ein Rädchen genügt, da wenden sie kein zweites an.“ Nun genügt aber die Bewegung der Erde allein, all jene scheinbaren Planetenbewegungen hervorzubringen, also müssen all diese scheinbaren Bewegungen auch in Wirklichkeit auf die eine Erdbewegung zurückgeführt werden.

Die Berechtigung dieser Schlußfolgerung wurde jedoch (nicht ganz mit Unrecht) von vielen beanstandet. Man fand es allerdings bequem, nach Copernicus zu rechnen; allein man disputirte nach wie vor im Sinne des Ptolemäus; oder, um im angedeuteten Vergleiche zu bleiben, man behauptete die Nothwendigkeit des fünften Rades im Wagen, fuhr jedoch ohne dasselbe. Dieses räthselhafte Benehmen haben wir etwas näher ins Auge zu fassen.

Copernicus hatte die Richtigkeit seines heliocentrischen Systems hinlänglich dargethan. Die gegen dasselbe erhobenen Einwürfe aus dem Gebiete der Astronomie, der Physik u. s. w. zeigten sich einer nach dem andern wenig stichhaltig; alles paßte so schön, so einfach und harmonisch in den Rahmen der Copernicanischen Auffassung, daß derselben selbst Gegner ihre Bewunderung nicht versagen konnten. Wir wiederholen: hätte es sich um eine ganz indifferente naturwissenschaftliche Wahrheit gehandelt, jeder Naturforscher, dem die Wahl zwischen dem Copernicanischen oder Ptolemäischen, zwischen einem heliocentrischen oder geocentrischen Weltsystem

freigestanden, hätte sich unbedingt für das erstere entscheiden müssen; ohne weitere Bedenken hätte man demselben den Rang einer hinreichend erhärteten wissenschaftlichen These zuerkannt.

Was noch fehlte, war der letzte zwingende, siegende Beweis, daß es nur so sein könne. Diesen blieb Copernicus schuldig. Selbst vollständig von der Wahrheit seines Systems überzeugt, bemerkt mit Recht P. Hagen[1], „war er sich doch klar, daß nur wenige im stande sein würden, die Wahrheit so rasch zu ergreifen wie er. Er wußte, daß die schwerfällige Schule zwingende Gründe verlangte, bevor sie das alte Geleise verließ, und diese Gründe konnte er (einstweilen) nicht bieten. Er appellirte von der großen Masse an die ernsten Männer vom Fach und legte den errungenen Schatz von Wahrheit dem Vater der Christenheit vertrauensvoll zu Füßen.

„Wir aber können nicht umhin, gerade aus dem Mangel an zwingenden Schulbeweisen auf den großen Geist Copernicus' zu schließen. Es ist ja eine bekannte Thatsache, daß große Entdeckungen in der Wissenschaft gemacht werden, lange bevor es gelingt, einen schulgerechten Beweis für deren Wahrheit zu erbringen. Die Masse der Lernenden stützt sich auf diese Beweise; nur das Genie erkennt die Wahrheit vor dem Beweise."

Aehnlich drückt sich Lichtenberg aus: „Mit dem beherzten und sichern Schritt eines Genies geht Copernicus der Wahrheit immer gerade entgegen, ohne auf die mächtigen Stimmen zu achten, die ihm von allen Seiten zurufen: Du irrst. Und so entfaltet sich ihm endlich das große Geheimniß der Natur, das dem Forscherfleiß von Tausenden verschlossen blieb. An jedem seiner Schritte erkennt man den Gang des Erfinders; wo die Alten muthmaßten: es könne vielleicht so sein, da sagt er: es muß so sein. Die Muthmaßungen der Alten vermindern daher den Erfinderruhm des Copernicus um nichts, hingegen macht es ihnen jetzt Ehre, von einer neuen Welt wenigstens gesprochen zu haben, die Copernicus entdeckt hat."

Daß übrigens auch Männer der Wissenschaft, welche nicht gerade Astronomen waren, die Möglichkeit einer Reform des Ptolemäischen Weltsystems, ja noch mehr dessen Reformbedürftigkeit einsahen, hebt der besonnene Forscher von Frauenburg mehr als einmal hervor. Aristoteles, sagt er, hat ausdrücklich eine Entwicklungsfähigkeit in der Kenntniß der Naturerscheinungen und deren tiefern Gründen anerkannt. Wahr sei jenem

[1] Stimmen aus Maria-Laach XLVII (1894), 292.

nur das, was der Darstellung der Erscheinungen genüge und sie mit Sicherheit voraussagen lehre. Nun aber hätten die seit Aristoteles und Ptolemäus dahingegangenen Jahrhunderte diese Erscheinungen mit viel größerer Sicherheit und Genauigkeit kennen gelehrt, so daß selbst Ptolemäus einer neuen Untersuchung und Umformung seines Planetensystems nunmehr gewiß keine Schwierigkeiten in den Weg legen würde.

Ebenso dachten mit Copernicus nicht nur die bereits öfter erwähnten Cardinäle und Kirchenfürsten: Nikolaus von Cusa, Nikolaus von Schönberg, Tiedemann Giese, Johann Dantiscus und andere, sondern es war dies ebenso die Ansicht eines hl. Thomas von Aquin, einer der höchsten wissenschaftlichen Autoritäten aller Zeiten. Dieser vergleicht die Gewißheit, die wir über die Gleichmäßigkeit der täglichen (scheinbaren) Umdrehung des Himmelsgewölbes haben, mit jener, welche andere Elemente der Ptolemäischen Theorie bieten, und kommt dabei zu folgendem bemerkenswerthen Schlusse: „Die Naturforschung beweist hinlänglich, daß die tägliche Umdrehung des Himmels eine gleichmäßige sei. Anders verhält es sich mit Bezug auf gewisse Hypothesen; die Hypothese ist nicht bewiesen, es genügt, daß die Resultate mit ihr übereinstimmen. So nimmt der Astronom seine Zuflucht zu Excentern und Epicyklen, weil bei deren Annahme die scheinbaren Himmelsbewegungen erklärt werden können; daraus folgt aber nicht, daß sie nothwendig so erklärt werden müssen, denn es könnte wohl sein, daß auch unter einer andern Voraussetzung eine solche Erklärung möglich wäre.“ [1]

Eine der Hauptschwierigkeiten, die sich Copernicus bei Entwicklung seines Systemes entgegenstellte, war die sonderbar scheinende Richtung der Erdachse. Die Ueberwindung derselben hat ihm vielleicht mehr gekostet als irgend ein anderer Punkt seiner neuen Anschauungsweise, weshalb wir dieselbe hier nicht übergehen dürfen. Der einzige Himmelskörper, auf dessen Oberfläche man zu Copernicus' Zeiten hinreichende Fleckengebilde wahrzunehmen vermochte, war der Mond. Dieser aber

[1] Weil wir den Text der größern Klarheit halber etwas frei übersetzt haben, führen wir zum Vergleiche die lateinischen Worte des großen Kirchenlehrers an: In scientia naturali inducitur ratio sufficiens ad probandum, quod motus caeli semper sit uniformis velocitatis. Alio modo inducitur ratio, non quae sufficienter probet radicem, sed quae radici iam positae ostendat congruere effectus consequentes. Sicut in astrologia ponitur ratio excentricorum et epicyclorum ex hoc, quod hac positione facta possunt salvari apparentia sensibilia circa motus caelestes; non tamen ratio haec est sufficienter probans, quia etiam forte alia positione facta salvari possunt (Summa theol. 1, q. 32, a. 1 ad 2).

wendet der Erde stets dasselbe Gesicht zu, weshalb es den Alten möglich wurde, denselben einfachhin als eine auf seiner Himmelssphäre aufgeheftete Lichtscheibe zu betrachten. Dadurch wurde der Gedanke an eine Achsendrehung des Mondes von selbst ausgeschlossen. Allein selbst wenn man den Mond als Kugel auffaßte, so schien er infolge jener stets unveränderten Richtung gegen die Erde jeder Drehung um sich selbst baar. Es mußte den Anschein haben, als sei der Erdbegleiter durch irgend einen starren Verbindungsapparat an die Erde gebunden, der ihm höchstens kleine Schwankungen (Librationen), nicht aber eine Achsendrehung gestattete. Faßte man nach Copernicus' Ideengang die Erde als einen Trabanten der Sonne auf, so schien die am Monde gemachte Beobachtung gegen eine Erdrotation zu sprechen. Copernicus hätte diese Schwierigkeit mit dem Hinweis auf die Rotation der Sonne entkräften können; allein von einer solchen hatte man damals noch keine Ahnung. Die Schwierigkeit vergrößerte sich dadurch, daß es selbst bei der Annahme einer Drehung der Erdkugel um sich selber erforderlich schien, daß dabei die Drehungsachse nicht nur stets denselben Winkel gegen die Bahnebene (der Ekliptik), sondern auch gegen die Verbindungslinie zwischen Sonnen- und Erdcentrum beibehalte.

Wir wollen versuchen, die Sache ein wenig anschaulicher zu machen. Stellen wir in der Mitte eines runden Tisches ein senkrechtes Stäbchen auf. Tragen wir nun ein zweites Stäbchen so an dem Rande der Tischplatte herum, daß es ebenfalls stets eine senkrechte Lage zu dieser beibehält, also dem Centralstäbchen parallel bleibt, so beschreibt das bewegliche Stäbchen offenbar bei seinem Rundgange um den Tisch die Mantelfläche eines geraden Cylinders. — Neigen wir hingegen das Randstäbchen um etwa 23 Grad gegen das Centralstäbchen und achten wir darauf, daß diese Neigung gegen das Mittelstäbchen bei unserem Rundgange stets die gleiche bleibe, so wird unser bewegliches Stäbchen jetzt nicht mehr den Mantel eines geraden Cylinders, sondern den eines geraden (abgestumpften) Kegels beschreiben.

Es läßt sich dies leichter anschaulich machen, wenn wir vom Mittelpunkte des Tisches nach dem Rande hin ein Lineal auflegen, auf dessen Ende eine zur Mitte hin geneigte Nadel aufsitzt. Lassen wir das Lineal nach Art eines Uhrzeigers auf der Tischplatte herumgleiten, so wird die Nadel den eben angedeuteten Kegelmantel beschreiben. — Eine ähnliche mechanische Verbindung, wie sie hier das Lineal zwischen der (die Erdachse darstellenden) Nadel und dem Tischcentrum herstellt, dachte man sich zwischen

Sonne und Erde, und deshalb meinte man, die Erdachse müsse bei ihrem Laufe um die Sonne einen ähnlichen Kegelmantel beschreiben; dies war nicht der Fall. Die Erdachse zeigt im Gegentheil das ganze Jahr auf einen und denselben Himmelspunkt; *also*, schloß man, kann von einem Umlauf der Erde um die Sonne keine Rede sein.

Copernicus' Schluß lautete anders: *also muß die Rotationsachse der Erde bei ihrem Umlauf um die Sonne ihrer einmaligen Stellung parallel bleiben*; oder was auf dasselbe hinauskommt: also muß die Erdachse jährlich um eine senkrecht zur Erdbahn gedachte Gerade einen scheinbaren Kegelmantel beschreiben. — In der That, lassen wir die auf unserem Lineal schief aufgesteckte Nadel bei ihrem Hingleiten längs des Tischrandes ihrer anfänglichen Stellung parallel bleiben, so werden wir leicht gewahren, daß sie dabei auf dem Ende des Lineals um ihre zum Tisch senkrechte Lage einen Kegelmantel beschreibt.

So wie nun der Mond, von der Erde aus betrachtet, keine Drehung um sich selber zu vollführen scheint, von der Sonne aus gesehen sich hingegen jeden Monat einmal um seine Achse dreht, so würde jene konische Drehung der Erdachse von der Sonne aus deutlich wahrgenommen werden; von einem Stern aus gesehen, würde hingegen dieselbe Achse ihre Richtung stets beibehalten.

Wir sehen aus all diesem, mit welcher logischen Schärfe und Folgerichtigkeit Copernicus zu Werke geht, wie genau er jeden Quaderstein seines Weltgebäudes zurechtmeißelt, mit welcher Festigkeit er ihn dem Ganzen einfügt, das so zu einem Bollwerk sich gestaltet, an dem die Stürme von Jahrhunderten vergebens rütteln.

Uebrigens ist die Begründung des heliocentrischen Weltsystems nicht das einzige Verdienst unseres Astronomen um die ihm so theure Sternkunde. Eine ganze Reihe, wenngleich minder wichtiger Entdeckungen und Verbesserungen rühren von ihm her. Copernicus war der erste, der eine von der Präcession unabhängige Bewegung der sogenannten *Apsidenlinie*, d. h. der Verbindungslinie von Perihelium und Aphelium in der Erdbahn erkannte. Er verbesserte die Methode, mittels der man bisher die Zeiten des größten und kleinsten Abstandes von der Sonne (Apogäum und Perigäum) zu bestimmen pflegte. Auch gab er für die zweite Ungleichheit in der Mondbewegung, die von Hipparch und Ptolemäus bereits erkannte sogenannte *Evection*, eine neue Darstellung, durch welche die Entfernungen unseres Erdtrabanten weit besser wiedergegeben wurden.

Daß bei all seinen Forschungen auch der eine oder andere Irrthum mit einfloß, wird man zumal bei der Unzuverlässigkeit seines sehr beschränkten Beobachtungsmaterials nur zu begreiflich finden. Hierher gehören z. B. seine Theorie von der „Libration der Aequinoctien" und die Annahme der Veränderlichkeit der Neigungen der Planetenbahnen. Die Theorie der Breitenbewegungen der Wandelsterne schien in dem heliocentrischen System bedeutend vereinfacht, die Sache blieb auch für Copernicus noch unnöthig verwickelt, weil er gewisse von Ptolemäus angeführte Unterschiede in den Bahnneigungen für wirkliche hielt, während sie auf bloßen Beobachtungsfehlern beruhten. Erst die Vervollkommnung der Beobachtungen, wie sie Tycho Brahe herbeiführte, konnte diesem Umstande abhelfen. Nichtsdestoweniger legte Reinhold bereits 1549 bei Berechnung seiner neuen Planetentafeln (Tabulae Prutenicae) das Copernicanische System mit großem Erfolg zu Grunde; dieselben übertrafen alle bisherigen an Genauigkeit, auch ein Beweis für die große Wahrscheinlichkeit des Copernicanischen Weltsystems.

XIV. Ernste Gefahren für das Copernicanische System.

Importunitate quorundam dogmata astronomica loco non suo, nec qua par erat, methodo proponentium, effectum est, ut lectio Copernici quae ab annis paullo minus octoginta liberrima fuit, suspensa porro sit, donec opus emendetur.
Kepler[1].

Unser Bild von Copernicus und seiner epochemachenden Wirksamkeit würde unvollständig sein, wollten wir nicht mit wenigen Worten der Wechselfälle gedenken, die sein heliocentrisches System und mit diesem der Name und Ruhm seines Urhebers durchzumachen hatten. An Angriffen sollte es nicht fehlen. Dieselben kamen zunächst von seiten der Reformatoren. Luther hatte das neue System als schriftwidrig gebrandmarkt, Melanchthon und mit ihm die ganze Wittenberger Theologenschule traten demselben feindlich entgegen. Von der Anschauung ihrer Koryphäen abzugehen, hielten die protestantischen Theologen im allgemeinen für bedenklich. Mit der ganzen neuen Astronomie, meinte im Jahre 1589 ein Prediger, sei es

[1] *Kepleri* Admonitio ad bibliopolas. Le opere di Galileo Galilei V, 2 (Firenze 1853), 633.

überhaupt „ein elend Werk, wie denn auch das, was Copernicus gelehrt, wider alle heilige Schrift und deshalb von Luther verworfen worden ... Der römische Antichrist und die Jesuiten wollen mit der Vernunft, der Buhlin des Teufels, wie Luther sagt, sich einschleichen und alles umkehren, was in dem göttlichen Wort geordnet ist“ [1]. In diesen Worten ist die Lage der Dinge nach damaliger protestantischer Auffassung hinreichend gekennzeichnet. Es sollte ja nach Luthers eigenen Worten die Vernunft „erwürgt, ausgezogen, hingeworfen“ werden; nach ihm konnte etwas zur gleichen Zeit in der Philosophie wahr und in der Theologie falsch sein [2].

So kann es nicht auffallen, wenn man im Lager seiner Gesinnungsgenossen hinter den Schlüssen der Sternkundigen nur teuflischen Trug witterte, und wenn wir sehen, wie selbst gläubige Fachmänner an Copernicus irre wurden.

Zu den Astronomen dieser Richtung gehört vor allen Tycho Brahe, neben Kepler unbestritten der größte Sternbeobachter und Himmelskundige seiner Zeit. Aus Scheu, mit dem Wortlaut der Heiligen Schrift in Widerspruch zu gerathen, wagte er es nicht, Copernicus unbedingt zu folgen, sondern beließ der Erde ihren bis dahin behaupteten Ehrenplatz inmitten des Planetensystems. Die Sonne sollte allerdings das Bewegungscentrum sämtlicher Planeten bilden, um dann ihrerseits diesen ganzen Hofstaat in ihrer jährlichen Bahn um die Erde mit sich zu führen.

So schien die Vereinfachung des Copernicanischen Systems gewahrt, die scheinbar verschlungenen Bahnen der Wandelsterne fanden ihre Erklärung, und der vorausgesetzte Widerspruch zwischen den Texten der Heiligen Schrift und der Copernicanischen Anschauungsweise fiel fort. Dieses sogenannte „Tychonische System“, wie willkommen es auch den Bekämpfern des Copernicus zur Umgehung mancher Einwürfe sein mochte, war in der That ein Rückschritt in der Sternkunde. Immerhin hat es als Uebergangs- oder Vermittlungssystem eine Zeitlang eine gewisse Stellung behauptet, bis Newton bewies, daß es mit den Gesetzen der allgemeinen Schwerkraft unvereinbar sei.

Kepler hatte nun freilich gezeigt, daß man die fraglichen Stellen der Heiligen Schrift mit den neuen Lehren über die Erdbewegung sehr wohl in Einklang bringen könne. Sein Beweis hätte genügen müssen, um wenigstens in den Kreisen, welche freie Forschung auf ihr Panier ge-

[1] Janssen a. a. O. V (13. und 14. Aufl.), 372.
[2] Vgl. Beckmann in der Erml. Zeitschr. III, 429.

schrieben hatten, dem Copernicanischen System Duldung zu sichern. Allein bis in die neuesten Zeiten ist der Widerspruch auf orthodox-protestantischer Seite nicht völlig verstummt. Eine ganze Reihe von Predigern und Gelehrten, die bis in unser 19. Jahrhundert hineinreicht, hat auf Grund ihres Schriftverständnisses gegen Copernicus sich erhoben. Einige Namen mögen hier in Kürze aufgezählt werden. „Peter Bartholinus, ein dänischer Theolog und Mathematiker (1632), Alexander Rosse aus Aberdeen (1646), Matth. Maxim. von Parasin zu Stockholm (1648), Nikolaus Tuller in Straßburg (1650), Jakob Dubois, ein Prediger in Leiden (1653), Johann Herbinius, ein Prediger aus Schlesien (1655), G. C. Kirchmaier in Wittenberg (1658), M. Crüger in Wittenberg (1659), Abr. Calovius aus Mohrungen, Professor zu Wittenberg und General-Superintendent in Sachsen (1659), Aegidius Strauß, Professor zu Wittenberg (1659), Martin Geier, Professor zu Leipzig und Kirchenrath zu Dresden (1668), Martin Schoock, Professor zu Gröningen, Cyriacus Lentulus, Professor in Marburg, Tobias Beutel, Vorsteher der Kunstkammer in Dresden, Edmund Dickinson in London (1705), J. G. Pertsch, Superintendent zu Gera (1715), J. G. Siegesbeck in Helmstädt (1731), Gottfried Hensel, Prediger zu Goldberg und Rector zu Hirschberg (1740), Gottfried Kohlreiff, erster Prediger am Dom zu Ratzeburg (1744), Schönherr, Distel, Ebel u. a., fast lauter Anhänger der Wittenberger Schule, bekämpften das Copernicanische System nicht minder, ja zum Theil noch heftiger als Melanchthon.“ Dr. Beckmann führt genau Ort und Datum an, wo diese Männer durch besondere Schriften gegen Copernicus auftraten [1].

Ja selbst in der Mitte unseres erleuchteten Jahrhunderts kam es nach dem Zeugnisse des bekannten Dr. Förster, Directors der Sternwarte zu Berlin, noch vor, daß „in dieser edlen Stadt, einer Metropole kühnster Kritik, in einem hochansehnlichen Kreise ernster Männer die Frage nach der Wahrheit der Copernicanischen Lehre von der Bewegung der Erde wiederum für kurze Zeit auf die Tagesordnung gebracht wurde“ [2].

„Und während dieser kurzen Trübung,“ sagt Förster, „wie der Astronom dieses Wiederauftauchen uralter Bedenken nur bezeichnen kann, wurde wirklich in sehr zahlreichen, von Pietät für die großen Traditionen der Wissenschaft erfüllten Geistern ganz Deutschlands die peinliche Frage geweckt, ob man denn selber gegen solche Angriffe auf die seit dem Beginne

[1] Erml. Zeitschr. a. a. O.

[2] Wahrheit und Wahrscheinlichkeit. Vortrag, gehalten im Wissenschaftlichen Verein zu Berlin am 23. Januar 1875.

des 18. Jahrhunderts für unumstößlich gehaltenen Lehren der Astronomie aus eigener Ueberzeugung hinreichendes Rüstzeug beibringen könne, und wie man überhaupt solchen durch ihre Verwegenheit irremachenden Zweifeln entscheidend antworten solle."

„Ich kann sogar", fährt Dr. Förster fort, „aus jener naheliegenden Vergangenheit mittheilen, daß die hiesige Sternwarte damals aus allen Theilen Deutschlands mit Briefen bestürmt wurde, in welchen man uns um die Ausgabe einer Anweisung zum Disputiren gegen die Angriffe der Finsterniß, wie man es nannte, dringlichst bat und das Schweigen der Astronomen geradezu so charakterisirte, als ob die Führer eines waffenentwöhnten Volkes dasselbe schutzlos den Angriffen höchst wehrhafter Eindringlinge preisgäben."

„Ohne Uebertreibung", heißt es weiter, „kann ich sagen, daß die Symptome, die uns damals entgegentraten, eine weitverbreitete Verzagtheit und Unsicherheit sogar lehrender Männer unter der großen Menge derer aufzeigten, welche sonst mit so sichern und hohen Worten das Banner der Wahrheit und Größe der Naturwissenschaften emporhalten."

„Die Astronomen schwiegen, weil die ganze Bewegung den Charakter einer derjenigen Erregungen trug, welche nicht unmittelbar mit lehrenden Worten zu heilen sind, sondern tiefer und ruhiger an ihren Wurzeln erfaßt werden müssen, ohne daß man sich durch augenblickliche Symptome zum Eingreifen bewegen lassen darf."

„Seitdem ist wirklich jener Angriff und jener Nothschrei fast spurlos vorübergegangen. Kaum hat man in der Oeffentlichkeit eine Erinnerung daran, und manchem wird jetzt schon die eben gegebene Schilderung wie eine Mythe aus grauen Zeiten geklungen haben." [1]

---

[1] Wir können hier natürlich nicht die sogen. populären Schriften berücksichtigen, in denen, wie Wolf in seiner „Geschichte der Astronomie" (München 1877, S. 790) richtig sagt, gewisse Schriftsteller von der Leichtgläubigkeit des großen Publikums zu profitiren suchen. Hierhin gehört z. B. die im Jahre 1869 von einem gewissen Dr. Karl Schöpfer zu Berlin herausgegebene Schrift, welche den Titel führt: „Die Widersprüche in der Astronomie, wie sie bei der Annahme des Copernicanischen Systems entstehen, bei der entgegengesetzten aber verschwinden." „Es ist wohl selten", sagt Wolf, „eine Schrift aufgelegt worden, in welcher Ignoranz, Lüge und Frechheit jeder Art sich in so unverschämter Weise breit gemacht haben; sie hat das wenig beneidenswerthe Verdienst, alle die frühern, von Unsinn strotzenden Schriften der Schmitz, Gumpach und Consorten, bei welchen man sich wenigstens noch fragen konnte, ob Blödsinn oder Schurkerei zu Grunde liege, total in den Schatten gestellt zu haben." — Wir hätten es nicht gewagt, so starke Ausdrücke zu gebrauchen.

Katholischerseits stand man der Sache viel vorurtheilsfreier gegenüber. Wir sahen bereits, welche Anregungen Copernicus, selbst gläubiger Katholik und ein gehorsamer Sohn des Römischen Stuhles, von seiten Roms wie überhaupt der höchsten kirchlichen Würdenträger erhielt. Paul III. nahm die Widmung seines Werkes entgegen. Auf ihn folgten die zwölf Päpste: Julius III., Marcellus II., Paul IV., Pius IV., Pius V., Gregor XIII., Sixtus V., Urban VII., Gregor XIV., Innocenz IX., Clemens VIII., Leo XI. Keiner derselben sah sich veranlaßt, irgendwie gegen Copernicus oder das von ihm aufgestellte System vorzugehen. Während bis dahin im protestantischen Lager die Sturmwellen gegen Copernicus hoch gingen, finden wir hier vollkommene Ruhe und heitern Himmel. Man überließ es mit richtigem Tactgefühl dem Urtheil der Fachgelehrten, das neue System zu prüfen und nach eigenem Gutdünken zu stützen oder zu verwerfen.

Galileo Galilei, dem bekannten Florentiner Gelehrten, war es vorbehalten, die kirchlichen Autoritäten von Rom gegen das Copernicanische System zu alarmiren, sogar eine Verurtheilung desselben herauszufordern. Niemand wird hier eine eingehende Darstellung der von Galilei verursachten Wirren erwarten. Es genügen übrigens auch einige Gesichtspunkte, um mit Klarheit zu erkennen, auf welcher Seite selbst in dieser heiklen Frage die Hauptmißgriffe geschahen.

Galilei fühlte frühzeitig eine große Begeisterung für die Copernicanische Lehre. Sein entschiedener Forschergeist mochte, wie einst Copernicus selbst, die Wahrheit derselben gewissermaßen intuitiv erfassen. Was ihm, dem hitzigen Südländer, im Vergleich zu dem Canonicus von Frauenburg abging, war dessen Ruhe und wissenschaftliche Geduld. Galilei konnte es nicht ertragen, daß einem so schönen System der letzte, durchschlagende Beweis fehlte; er fühlte in sich den Beruf, diesen Beweis zu liefern. Er versuchte einen Weg nach dem andern, allein keiner wollte recht gelingen. Hätte er wirklich einen solchen Beweis gefunden, so hätte er sich damit wirklichen, unsterblichen Ruhm erworben. Die katholische Kirche hätte mit Stolz darauf hinweisen können, nicht bloß den Erfinder, sondern auch den Vollender des einzig richtigen Weltsystems zu ihren Söhnen zu zählen. Leider fand Galilei kein völlig befriedigendes Argument; ja was noch verhängnißvoller für ihn wurde, er nannte in heißsporniger Uebertreibung „durchschlagende Gründe", was in Wirklichkeit keine durchschlagenden Gründe waren. Der Italiener liebt eine gelehrte Discussion. Daß es dabei aber bald lebhaft zugeht und wie leicht die Leidenschaftlichkeit die

ruhig denkende, klar sehende Vernunft dabei in den Hintergrund drängt, wissen alle, welche derartigen Disputationen beizuwohnen Gelegenheit hatten. Galilei war nun von Jugend auf schon unter seinen Mitschülern als „Streithahn" bekannt. Jetzt suchte er bei jeder Gelegenheit eine Lanze für Copernicus zu brechen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die meisten seiner Gegner ihm an naturwissenschaftlichen Kenntnissen nachstanden; auch muß man zugestehen, daß Galilei manchen Einwurf aus diesem Gebiete siegreich aus dem Felde schlug und hierin die mit dem Alten aufräumende Arbeit, welche Copernicus begonnen hatte, erfolgreich fortsetzte. Hier nur ein Beispiel.

Die Anhänger des Ptolemäus vermochten nicht einzusehen, weshalb ein von der Höhe eines Thurmes senkrecht fallender Stein bei einer sich drehenden Erde noch senkrecht unter seinem Abgangspunkt auffallen könne. Nehmen wir an, sagten sie, der Stein brauche auch nur ein paar Sekunden, um von den Zinnen des Thurmes zur Oberfläche der Erde zu gelangen. Drehte sich die Erde wirklich in 24 Stunden, so würde der Fußpunkt sich während dieser Fallzeit selbst in den mittlern Breiten gegen hundert Schritt von seiner ersten Lage entfernen, folglich der Stein gegen hundert Schritt nach Westen hin vom Thurm entfernt aufschlagen müssen.

Vielleicht ist gerade dieser Einwurf die Veranlassung gewesen, weshalb sich Galilei mit dem Fall der Körper und den ihn regelnden Gesetzen so vertraut machte. Man zeigt ja noch den Thurm in Pisa, wo er seine diesbezüglichen Versuche anstellte. Seine Lösung ist ebenso gelungen wie geistreich. — Er läßt in den bekannten „Dialogen"[1] seinen fingirten Gegner Simplicius die Schwierigkeit in ein Exempel einkleiden. Jener behauptet nämlich, daß ein Stein, den man von der Spitze eines Schiffsmastes fallen lasse, am Fuße des Mastbaumes aufschlage, falls das Schiff ruhe; finde hingegen das Schiff sich in Bewegung, so sei die Stelle des Auffallens so weit vom Maste entfernt, als der Weg ausmache, den das Fahrzeug während des Falles zurückgelegt habe.

Wie wäre es nun aber, sagt Galilei, wenn der Stein stets am Fuße des Mastes aufschlüge, einerlei, ob das Schiff sich in Bewegung oder in Ruhe befindet? Wie wäre es, wenn die Gegner der Erddrehung dieses Experiment als augenfälliges Beispiel anführten, ohne sich die Mühe genommen zu haben, dasselbe wirklich vorzunehmen? Ja, nur so kann ihre

[1] Dialogo intorno ai due massimi sistemi del mondo Tolemaico e Copernicano.

dreiste Behauptung erklärt werden, da in Wirklichkeit das Gegentheil stattfindet. Galilei fügt sogar bei, daß man wohl dieses Gegentheil behaupten dürfe, ohne das Experiment gemacht zu haben, daß er von vornherein sicher sei, der fallende Stein müsse am Fuße des Mastes aufschlagen, einerlei, ob das Schiff stillstehe oder sich fortbewege. Und weshalb? Weil der Stein schon vor dem Falle bei Fortbewegung des Schiffes diese horizontale Bewegung mitmacht; bei Beginn seines Falles kommt zu der horizontalen Bewegung eine zweite, verticale hinzu; aus diesen beiden Componenten resultirt dann die endgiltige Richtung des Steines, wodurch derselbe stets anscheinend parallel zum Maste hinabsinkt. Galilei würzt seine viele Seiten[1] umfassende Erklärung mit witzigen und scharfsinnigen Ausfällen gegen seine Gegner. Wir müssen uns hier mit dem Wenigen begnügen, da wir nur an einem Beispiel seine Schlagfertigkeit im Zurückweisen von gewissen Einwürfen zeigen wollten.

Nicht so glücklich war Galilei in der Aufstellung seiner Beweise für die ausschließliche Wahrheit des Copernicanischen Systems. Diese lassen sich auf drei zurückführen. Erstens war es die Erklärung des scheinbaren Stillstandes und Rücklaufes der Wandelsterne; jedoch in Bezug auf diesen Punkt konnte Galilei nichts bieten, was Copernicus nicht bereits gesagt hatte. Höchstens war Galileis Darstellungsform etwas populärer, aber gerade deshalb auch der Gehalt weniger wissenschaftlich. Der gelehrte Florentiner verschweigt die selbst im Copernicanischen System noch nothwendigen Excenter und Epicykeln und redet so, als ob sämtliche Planetenbahnen ebensoviele regelmäßige, um die Sonne gelegte Kreisbahnen wären, und das zu einer Zeit, wo Kepler längst die elliptische Gestalt dieser Bahnen bekannt gemacht hatte. Hierin finden wir bei Galilei geradezu einen Rückschritt.

Der zweite Beweis war aus den Erscheinungen an der Oberfläche der Sonne, aus den Sonnenflecken, hergeleitet. Auch dieser Beweis war nicht stichhaltig. Wohl hätte, wie wir anderswo des nähern gezeigt haben[2], mit Hilfe der Sonnenfleckenerscheinungen unter Beiziehung des Trägheitsgesetzes die Rotation der Erde um ihre Achse sich nachweisen lassen; allein diese Beweisform ist Galilei nicht in den Sinn gekommen.

Sein dritter Beweis stützt sich auf die Erscheinungen von Ebbe und Fluth. Dieser ist aber so verunglückt, daß selbst die besten Freunde

[1] Le opere di Galileo Galilei I (Firenze 1842), 154—171.

[2] Vgl. Stimmen aus Maria-Laach LII (1897), 361—372.

Galileis es bis auf den heutigen Tag bedauern, daß er den Auseinandersetzungen darüber eine Stelle in seinen Werken angewiesen habe[1].

Dabei liest man überall zwischen den Zeilen, daß in all diesen naturwissenschaftlichen Fragen Galilei nicht bloß seinen Gegnern überlegen war, sondern denselben auch imponiren wollte. Was also war natürlicher, als daß die Angegriffenen die Sache umkehrten und Galilei von einer Seite beizukommen suchten, wo sie sich ihm überlegen glaubten: „Was helfen alle Scheingründe, wenn die Theorie der Erdbewegung mit der geoffenbarten Wahrheit im Widerspruch steht?"

Anfangs ward der Einwurf nur von dem einen oder andern Theologen leicht hingeworfen. Galilei beging überdies den großen Fehler, noch vor der Auseinandersetzung seiner obigen naturwissenschaftlichen Gründe sofort die Frage von der theologischen Seite aufzugreifen, die der kluge Domherr von Frauenburg gar nicht hatte berühren wollen, obschon er wohl wußte, daß der Satz von der ruhenden Erde nicht zu den Artikeln des katholischen Glaubens gehörte. Galilei hätte viel mehr Grund gehabt, diese Frage zu umgehen, da er keine theologische Bildung genossen hatte, also ein für ihn unsicheres Gebiet zu betreten sich anschickte und als Laie über theologische Fragen zu Gericht sitzen wollte in einem Lande, das die Koryphäen katholischer Autorität und katholischer Gelehrsamkeit beherbergte, zu einer Zeit, da die berufenen Wächter der katholischen Glaubenswahrheiten doppelt und dreifach auf der Hut sein mußten, um den Andrang irrthümlicher protestantischer Grundsätze und Ansichten fernzuhalten.

Zwar sind Galileis Ausführungen meist correct, und man erkennt leicht, daß geschulte Theologen zu seinen Freunden zählten; allein hier bot er den ersten Anlaß zu seiner Denunciation in Rom (1613), wo vor mehr als hundert Jahren (1500) Copernicus seine gelehrten Vorträge „unter großem Beifall" gehalten hatte.

Es ist zwar richtig, daß nicht Galilei es war, der zuerst den Streit auf das theologische Gebiet hinüberspielte. In seinem *„Nuncius sidereus"*, der bekannten Schrift, worin er seine mit dem eben erfundenen Fernrohr gemachten Entdeckungen der erstaunten Welt kundgab, hatte er wirklich werthvolle Beiträge zur Bekräftigung der Copernicanischen Weltanschauung geliefert. Die Kugelform der Planeten bestätigte des Copernicus Ansicht

[1] On doit regretter qu'il lui ait accordé une place dans l'un de ses plus excellents écrits, sagt Bertrand (Les fondateurs de l'astronomie moderne [Paris] p. 227). Vgl. Schanz im Histor. Jahrb. III (München 1882), 179 f.

über die Schwerkraft; die Lichtphasen der Venus legten Zeugniß ab für die heliocentrische Bewegung dieses Planeten; die vier Juppitermonde fügten zum Erdplaneten ein neues Beispiel eines mondbegleiteten Wandelsternes hinzu; die Mondberge und Mondthäler und bald darauf die Erscheinungen der Sonnenflecken waren danach angethan, überhaupt die Ansichten der Alten über die Beschaffenheit der Himmelskörper in vielen Punkten als unrichtig zu erweisen. Der Florentiner Mönch Sizi wollte Galilei widerlegen und veröffentlichte im Jahre 1611 zu Venedig eine Schrift gegen den *„Nuncius sidereus“*, worin er mit theologischen Gründen gegen Galilei auftrat.

Dieser griff den Fehdehandschuh bereitwillig auf und wehrte sich ernstlich gegen die theologischen Einwürfe, allerdings zunächst mündlich und in Privatkreisen, besonders beim Großherzog von Toscana; allein bald gefiel er sich in dieser Art von Streitfragen[1].

Unter dem Datum des 21. December 1613 schrieb er an seinen Freund, den Benediktiner P. Castelli, einen längern Brief, worin er sich des weitern über die Heilige Schrift und deren Auslegung verbreitet. Zunächst zeigt er, wie verkehrt es sei, deren Worte stets in ihrem eigentlichen Sinne verstehen zu wollen; wie eine solche Auffassung zu offenbaren Irrthümern führe. Dann führt er aus, weshalb die Heilige Schrift sich dem gewöhnlichen Sprachgebrauche anbequeme, man dürfe sich deshalb nicht wundern, wenn auch gelegentlich bei der Erwähnung der Sonne und Erde ähnliche Ausdrücke vorkämen. Endlich kommt er auf die schon mehrmals erwähnte Stelle aus Josue, die er mit einem kleinen Seitenhieb auf die alte peripatetische Schule auslegt. Nach letzterer hätte Josue ausrufen müssen nicht: Sonne, stehe still! sondern vielmehr: Sta primum mobile! Grundsphäre, halt inne!

Dieser Brief fand weitere Verbreitung, so daß der Dominikaner P. Lorini eine Abschrift desselben nach Rom senden konnte, wo sein Ordensgenosse P. Caccini bald darauf (1614) Galilei förmlich denuncirte. Dies führte zur Untersuchung der Galileischen Schriften. Galilei scheint sich zunächst beim toscanischen Hofe nach Schutz umgesehen zu haben. Weit entfernt, von dem für ihn verhängnisvollen Wege des Theologisirens zurückzukehren, richtet er vielmehr im folgenden Jahre 1615 eine (im Druck)

[1] Er schreibt über eine solche Disputation an P. Castelli unter dem 14. December 1613: Cominciai a far da teologo, con tanta riputazione e maestà, che V. S. Eccellentissima avrebbe avuto gusto singolare di sentire (Opere VIII, 292).

30 Seiten deckende Abhandlung [1] über die Auslegung der Heiligen Schrift an Christina von Lothringen, die Mutter des Großherzogs von Toscana. Hier besteigt er wiederum förmlich den theologischen Lehrstuhl, setzt die Principien der Auslegung der Heiligen Schrift auseinander, citirt der Reihe nach einen hl. Augustinus, Tertullian, den hl. Hieronymus, Petrus Lombardus, den hl. Thomas von Aquin, den hl. Karl Borromäus u. s. w. Schließlich legt er die fraglichen Bibelstellen nach seiner Auffassung zurecht, um endlich mit den herausfordernden Worten Platos zu schließen: „Naturam rerum invenire difficile: et ubi inveneris, indicare nefas!“ [2]

Es war dies eine so unerhörte Erscheinung innerhalb der katholischen Kirche, daß ein einfacher Laie sich anmaßte, so über das heiligste aller Bücher zu Gericht zu sitzen, daß selbst die besonnensten Männer anfingen, bedenklich den Kopf zu schütteln.

So kam es denn zu dem berühmten Galilei-Proceß, dessen weitern Verlauf wir hier im einzelnen nicht darzustellen haben. Es genügt, den Faden aufgesucht oder vielmehr festgehalten zu haben, an dem die Weiterentwicklung der Copernicanischen Lehre leicht zu verfolgen ist. Wenige Daten genügen.

Galilei hatte in seinem Schreiben an Christina von Lothringen förmlich eine Verurtheilung des Copernicus herausgefordert. Wolle man dessen Ansicht aus der Welt schaffen, schreibt er, so genüge es nicht, bloß einem Manne (Galilei selbst) Stillschweigen aufzuerlegen, sondern man müsse das Werk des Copernicus und sämtliche Schriften ähnlich denkender Autoren, ja die Wissenschaft der Sternkunde in der ganzen Welt verbieten [3]. Und zwar genüge es nicht, einzelne Stellen in dem Buche des großen Astronomen zu streichen, sondern man müsse es mit Stumpf und Stiel ausrotten, sonst verschlimmere man nur das Uebel, lasse man die Beweise weiter sich verbreiten!

So sah Rom sich genöthigt, das Buch des Copernicus einer eingehenden Revision zu unterwerfen. Hätte man selbst jetzt noch einen durchschlagenden Beweis für das heliocentrische System gefunden, so hätte noch alles einen guten Ausgang gehabt. Schon 1615 schrieb der Cardinal Bellarmin an den Karmeliterpater Foscarini wörtlich wie folgt [4]: „Läge

[1] Opere II, 26—64.

[2] Auch diese Schrift fand noch vor dem Druck in Abschriften die von Galilei gewünschte Verbreitung.

[3] Opere II, 45.

[4] Der ganze Brief ist abgedruckt bei Grisar, Galilei-Studien (Regensburg 1882) S. 367.

ein bindender Beweis vor, daß die Sonne der Centralkörper des Weltsystems sei, der Erde hingegen die dritte Planetenbahn zukomme; daß ferner die Sonne sich nicht um die Erde bewege, sondern umgekehrt die Erde um die Sonne: dann müßte man sehr vorsichtig mit der Erklärung der Heiligen Schrift zu Werke gehen, die anscheinend all diesem widerspricht, und man müßte schließlich sagen, daß wir dieselbe nicht verstehen[1], nicht aber, daß der Beweis falsch sei." So aber dachten mit Bellarmin gewiegte römische Theologen. Leider lag der gewünschte und endgiltige Beweis nicht vor, und man kann es dem Cardinal nicht übel nehmen, wenn er beifügt: „Uebrigens glaube ich nicht an die Existenz eines solchen Beweises, bis man ihn mir vorlegt."[2]

Galilei wurde 1616 nach Rom vorgeladen; man behandelte ihn mit aller Schonung, doch ist es seinem unzeitigen Eifer zu verdanken, wenn die Indexcongregation durch Decret vom 5. März desselben Jahres nun wirklich Copernicus' berühmtes Werk[3] verurtheilte. Das Lesen desselben ward verboten, allerdings unter der einschränkenden Formel „donec corrigatur".

Gleichzeitig und unter gleicher Klausel wurde der Commentar über das Buch Job von Didacus von Stunica[4] verboten. Ein Schreiben hingegen des schon genannten Karmeliters Paul Antonio Foscarini, welches ausdrücklich das Copernicanische System behandelte[5], ward bedingungslos dem Verzeichniß der verbotenen Bücher eingereiht. Dann wurden überhaupt im allgemeinen alle andern ähnlichen die Beweglichkeit der Erde und die Unbeweglichkeit der Sonne behauptenden Bücher verboten, verurtheilt und suspendirt[6].

Galilei versprach Stillschweigen[7] und durfte unbehelligt nach Florenz zurückkehren. Da einige seiner Gegner über ihn zu spötteln anfingen,

---

[1] d. h. bisher nicht verstanden haben.

[2] Ma non crederò che ci sia tale dimostrazione fin che non mi sia mostrata (l. c.).

[3] De revolutionibus orbium coelestium.

[4] Commentaria in Iob. Toledo 1584; Roma 1592.

[5] Lettera sopra l' opinione de' Pittagorici e del Copernico. Napoli 1615.

[6] Alios omnes libros pariter idem docentes, prohibendos, prout praesenti decreto omnes respective prohibet, damnat atque suspendit.

[7] Er mußte versprechen: ut opinionem, quod sol sit centrum mundi et immobilis et terra moveatur, omnino relinquat nec eam de cetero quovis modo teneat, doceat aut defendat, verbo aut scriptis; alias contra ipsum procedetur in S. Officio (*Pieralisi,* Urbano VIII. e Galilei [Roma 1875] p. 61).

stellte ihm auf seinen Wunsch der Cardinal Bellarmin[1] ein Ehrenzeugniß aus, daß er keinerlei Lehrmeinung habe abschwören müssen, auch sei ihm keine Buße auferlegt worden, vielmehr habe man sich mit seinem Versprechen begnügt, die fragliche Lehre nicht weiter für wahr halten und dieselbe weder mündlich noch schriftlich lehren oder vertheidigen zu wollen.

Als Grund des Einschreitens gibt das Congregationsdecret das Umsichgreifen der durchaus schriftwidrigen Lehre von der Beweglichkeit der Erde und dem Stillstande der Sonne an, ohne jedoch direct zu erklären, daß die Lehre gegen das katholische Dogma verstoße, mithin ketzerisch sei[2].

Damit stimmt überein, was Galilei unter dem 8. Juni 1624 an den Fürsten Cesi schreibt. Nach diesem Briefe hätte der Cardinal Zollern in einer damaligen Audienz beim Heiligen Vater das Copernicanische System zur Sprache gebracht und den Papst gebeten, der Protestanten wegen vorsichtig zu Werke zu gehen. Dieser soll erwidert haben, als ketzerisch sei das System nicht verurtheilt und wolle man es nicht verurtheilen, sondern nur als verwegen; übrigens sei nicht zu befürchten, daß es je als einzig richtiges bewiesen werde"[3]. Wir werden bald sehen, wie das Tribunal der Inquisition sich dieser Auffassungsweise anschließt.

Trotz alledem war das Decret ein harter Schlag für Copernicus und seinen Ruhm als Begründer einer neuen Epoche der Sternkunde. Sein Ehrendenkmal war auf einmal wie vom Blitze getroffen; düstere Staubwolken entzogen es wenigstens für geraume Zeit dem Blicke seiner Bewunderer. Der Klärung dieses einzig in seiner Art dastehenden Begebnisses müssen wir ein eigenes Kapitel widmen.

---

[1] Dieser starb bald darauf im Jahre 1621.

[2] Et quia etiam ad notitiam praefatae Sacrae Congregationis pervenit, falsam illam doctrinam Pythagoricam divinaeque Scripturae omnino adversantem de mobilitate terrae et immobilitate solis, quam Nic. Copernicus de Revolutionibus orbium caelestium et Didacus Astunica in Iob etiam docent, iam divulgari et a multis recipi. . .

[3] Al che fu da S. S. risposto, come Santa Chiesa non l' avea dannata, nè era per dannarla per eretica, ma solo per temeraria: ma che non era da temere che alcuno fosse mai per dimostrarla necessariamente vera (*Galilei* Opere VI, 298). Cardinal Friedrich von Hohenzollern († 1625) war Bischof von Osnabrück und sehr verdient um Rückführung seiner Diöcese zur alten Religion; s. *C. Caraffa*, Germania sacra restaurata (Coloniae 1639) p. 189.

XV. Zur Klärung.

Così parlar conviensi al vostro ingegno;
Perocchè solo da sensato apprende
Ciò che fa poscia d' intelletto degno.
Per questo la Scrittura condiscende
A vostra facultate, e piedi e mano
Attribuisce a Dio, ed altro intende.
Dante, Paradiso IV, 40—46.

Die Verurtheilung des Copernicanischen Hauptwerkes war, wie wir sahen, keine unbedingte. Der Zusatz „donec corrigatur" („bis es verbessert") sagt klar genug, daß man den Kern des Buches bestehen ließ; ausdrücklich bestätigt dies das Monitum[1] der römischen Congregation vom Jahre 1620, wo die zu corrigirenden Stellen einzeln und ausführlich erwähnt werden. In diesem wird des großen Verfassers („nobilis Astrologi") mit Ehren gedacht, das Werk sogar gelobt und dessen allgemeiner großer Nutzen hervorgehoben. Was man daran tadelt, sind einige wenige Stellen, in denen der Autor nicht mehr bedingungsweise, sondern ohne Rückhalt die Lage und Bewegung der Erde behauptet und vertheidigt. Damit der Leser sich ein selbständiges Urtheil bilde über die Schonung, mit der man in Rom vorging, wollen wir die einzelnen Correcturen hier aufzählen[2].

Zunächst sollte in der Widmung an Paul III. folgende Stelle gestrichen werden: „Sollten etwa leere Schwätzer (ματαιολόγοι), obschon sie von Mathematik nichts verstehen, sich dennoch ein abfälliges Urtheil über diese Fragen erlauben und wegen einer Stelle der Heiligen Schrift, die sie nach ihrer Weise verdrehen, dieses mein Unternehmen zu tadeln und anzugreifen sich erkühnen, so werde ich mich wenig darum kümmern, ihr freventliches Urtheil sogar verachten. Ist es doch bekannt, daß selbst der berühmte, in mathematischen Sachen aber wenig bewanderte Schriftsteller Lactantius recht kindisch über die Gestalt der Erde redet, indem er sich über jene lustig macht, welche dieselbe sich kugelförmig denken. Es darf daher keinen Leser wundern, wenn solche Leute auch über uns spotten. Ueber mathematische Fragen schreibt man eben für Mathematiker."[3]

[1] Monitum S. Congregationis ad Nic. Copernici lectorem eiusque emendatio, permissio et correctio. Raccolta 1624.

[2] Den lateinischen Text gibt P. Riccioli S. J. in seinem Almagestum novum II, 496.

[3] Der lateinische Text fährt fort: Mathemata mathematicis scribuntur, quibus et hi nostri labores . . . Nach Auslassung der citirten Worte sollte der Text einfach anknüpfen mit den Worten: Ceterum hi nostri labores . . .

Im ersten Buche zu Anfang des fünften Kapitels sagte Copernicus, die geocentrische Lage und Bewegungslosigkeit der Erde sei für einen aufmerksamen Beobachter keineswegs eine ausgemachte Sache, vielmehr eine offene, nicht außer acht zu lassende Frage[1]. — Statt dessen soll gesetzt werden: „Zur Erklärung der scheinbaren Himmelsbewegungen sei es einerlei, sich die Erde inmitten oder außerhalb der Mitte des Himmels zu denken."

Im achten Kapitel desselben Buches las man: „Warum zaudern wir also, der Erde die von der Natur ihrer Kugelform verlangte Beweglichkeit einzuräumen und anstatt den ganzen unbegrenzten Himmel nicht ohne Gefahr des Einsturzes sich drehen zu lassen, dessen Drehung als eine scheinbare, die der Erde als eine wahre anzusehen, nach den Worten des Aeneas: Provehimur portu, terraeque urbesque recedunt (‚Während wir uns vom Hafen entfernen, weichen Städte und Gestade zurück')?"[2] — Diese Stelle sollte folgendermaßen verändert werden: „Warum sollten wir also nicht lieber der Erde eine ihrer Kugelform angepaßte Beweglichkeit zugestehen, als den ganzen Himmel mit all seinen Erscheinungen, dessen Grenzen man nicht kennt, sich drehen zu lassen, gemäß dem Ausspruche des Aeneas im Virgil?"

Gegen Ende desselben Kapitels fährt Copernicus fort: „Ich füge noch bei, daß es doch viel unsinniger ist, das uns umgebende und einschließende (Himmelsgewölbe) sich bewegen zu lassen, als die eingeschlossene und in jenem enthaltene Erde."[3] — Statt dessen sollte man lesen: „daß es nicht schwieriger sei, der innerhalb der Himmelskugel eingeschlossenen Erde eine Bewegung beizulegen, als dem einschließenden Himmelsgewölbe".

Das neunte Kapitel beginnt mit den Worten: „Da also nichts im Wege steht, die Beweglichkeit der Erde anzunehmen[4], so glaube ich untersuchen zu müssen, ob ihr mehrere Bewegungen zukommen, so daß man sie einfach als Wandelstern betrachten könne." — Statt dessen wünschte man die Worte: „Da ich also angenommen habe, daß die Erde sich bewege, so glaube ich nun untersuchen zu müssen, ob diese Bewegung eine mehrfache sei."

Gegen Mitte des zehnten Kapitels hieß es: „Ich scheue mich deshalb gar nicht, zu behaupten, daß die Erde sich in Begleitung des Mondes um

---

[1] Si tamen attentius rem consideremus, videbitur haec quaestio nondum absoluta, et idcirco minime contemnenda.

[2] Cur ergo haesitamus adhuc . . .

[3] Addo etiam, quod satis absurdum videretur, continenti sive locanti motum adscribi, et non potius contento et locato, quod est terra.

[4] Cum igitur nihil prohibeat mobilitatem terrae. . .

die Sonne bewege. . ." [1] — Statt des Ausdrucks „behaupten" sollte „anzunehmen" gesetzt werden, dann der Nachsatz mit „folglich", nicht mit „vielmehr" eingeleitet werden.

Die Ueberschrift des elften Kapitels: „Beweis der dreifachen Bewegung der Erde" [2], sollte lauten: „Von der Hypothese der dreifachen Erdbewegung und deren Begründung."

In der Ueberschrift des zwanzigsten Kapitels im vierten Buche: „Ueber die Größe der drei Gestirne Sonne, Mond und Erde und deren Verhältniß" [3], sollten die Worte „der drei Gestirne" gestrichen werden.

Ebenso waren zu streichen die Schlußworte des zehnten Kapitels im ersten Buche: „So ist nämlich dieses göttliche Werk des allmächtigen Schöpfers beschaffen" [4], jedenfalls aus dem Grunde, weil sie zu absprechend schienen.

Mit diesen wenigen unscheinbaren Aenderungen konnte also Copernicus' berühmtes Buch auch fernerhin gedruckt, von allen gelesen und studirt werden.

Galilei selbst hatte bereits von Rom aus in einem Briefe vom 12. März 1616 mehrere der angedeuteten Verbesserungen angekündigt; er erzählt in demselben Schreiben, wie er tags zuvor eine dreiviertelstündige Audienz beim Heiligen Vater gehabt, wie dieser sich mit ihm auf und abgehend auf das herablassendste unterhalten habe. Der Papst versicherte Galilei sogar seines besondern Schutzes, sollten irgendwie Verleumder ihm lästig werden [5]. Und doch hatte Galilei, wie wir aus dem gewiß unparteiischen Zeugnisse des toscanischen Gesandten in Rom wissen [6], in den vergangenen Tagen sich nicht gerade aufs tactvollste benommen. Er war in großer Aufregung und wußte seine Leidenschaftlichkeit selbst den Cardinälen des Heiligen Officiums gegenüber nicht zu bemeistern. Während er auf der einen Seite selbst nach seinem feierlichen Versprechen das römische Decret ein ungemein weises und heilsames nannte, das man ohne Verwegenheit nicht ein-

---

[1] Proinde non pudet nos fateri . . .

[2] De triplici motu telluris demonstratio.

[3] De magnitudine horum trium siderum, Solis, Lunae et Terrae, ac invicem comparatione.

[4] Tanta nimirum est divina haec Opt. Max. fabrica.

[5] Opere VI, 233.

[6] „Egli s' infuoca nelle sue opinioni, e ha estrema passione dentro, e poca fortezza e prudenza a saperla vincere." Lettera dell' ambasciator Piero Guicciardini al Granduca. Roma, 4 Marzo 1616 (Opere VI, 227).

mal tadeln könne[1], disputirte er nach wie vor mit aller Heftigkeit dagegen.

Dennoch that man in Rom keinen weitern Schritt. Das einzige Buch von Bedeutung, welches noch namentlich verboten wurde[2], war Keplers „Compendium der Copernicanischen Sternkunde“ (Epitome Astronomiae Copernicanae). Der gute Kepler beklagt sich darüber, daß es durch die Unvorsichtigkeit gewisser Leute, welche astronomische Fragen an unrechter Stelle und in unpassender Weise behandeln, dahin gekommen, daß diese seine Schrift verboten ward[3].

In seiner mit Bezug darauf abgegebenen Erklärung sollte man glauben, einen Katholiken reden zu hören: „Ich habe dies als Deutscher geschrieben, nach deutscher Art und mit deutscher Unbefangenheit; je größer letztere, desto mehr Glauben verdient sie bei unparteiischen Lesern. Uebrigens bin ich Christ, ein Sohn der Kirche, und nehme ich die katholische Lehre[4], soviel ich sie bisher verstehen konnte, nicht bloß gerne an, sondern billige sie auch mit meinem Verstande, wie ich an mehr als einer Stelle dieses Buches zeige.“[5]

So war einstweilen alles ruhig bis zum Jahre 1632, wo Galilei sein gegebenes Wort brach und nicht ohne mancherlei Intriguen plötzlich

---

[1] So schrieb er selbst noch im Jahre 1632 in der Vorrede seiner Dialoge: „un *salutifero* editto“ ... che imponeva *opportuno* silenzio. Non mancò chi *temerariamente* asseri. . . Non potè tacer il mio zelo (Opere I, 11). Selbst wenn diese Worte von den Censoren des Buches veranlaßt waren, hätte Galilei dieselben nicht ohne Widerspruch mit sich selbst unterzeichnen können.

[2] Decret vom 10. Mai 1619 (Librorum prohib. decreta 1624 p. 139).

[3] Die lateinischen Worte s. oben S. 121. — Es hat sein Interesse, mit Keplers Urtheil über Galilei das von Leibniz zu vergleichen. In einem Schriftstücke, in welchem er die römischen Behörden zur Aufhebung der anticopernicanischen Decrete zu bestimmen sucht, sagt er: Interim *merito* censurae subiecta est eorum audacia, qui minus reverenter de Scriptura Sacra sentire visi sunt, quasi scilicet non satis accurate sit locuta, eo praetextu, quod finis eius non sit docere philosophiam, sed viam salutis. Honorificentius enim et verius est agnoscere in sacris libris omnes scientiarum quoque thesauros reconditos latere, et de rebus non minus astronomicis quam aliis omnibus rectissima dici, quod salvo etiam novo systemate asseri potest. . . (Leibnizens mathematische Schriften, herausgeg. von C. J. Gerhardt. 2. Abth., Bd. II [Halle 1860], S. 145).

[4] „Katholisch“ im Sinne Keplers, insofern alle Getauften zur einen großen Kirche Christi gehören (vgl. Schuster a. a. O. S. 109).

[5] Scripsi haec homo Germanus, more et libertate germanica, quae qua maior est, hoc plus fidei conciliat ingenuitati philosophantium. Christianus tamen sum, Ecclesiae filius, et doctrinam catholicam, quantum eius ad hanc usque meam aetatem capere potui, non voluntate tantum amplector sed et iudicio comprobo: quod non uno loco huius operis demonstravi (*Frisch*, Op. V, 8).

mit seinen berühmten oder vielleicht besser gesagt berüchtigten Dialogen[1] an die Oeffentlichkeit trat. Allerdings vermeidet er, in diesen Auseinandersetzungen die Heilige Schrift zu berühren; er zeigt sich sogar entrüstet darüber, daß man ein so heiliges Buch[2] gegen eine bloße Hypothese ins Feld führe, er will nur rein hypothetisch reden (procedendo in pura ipotesi matematica)[3]. Jedermann erkennt jedoch leicht, mit welchem Ernste und mit welchem Aufwand von Scharfsinn Galilei zu Werke geht, um das geocentrische Weltsystem gründlich zu untergraben. Ja noch mehr, er schlägt dabei einen indirecten Weg ein, indem er allenthalben schwache Punkte aus der Physik des Aristoteles herausgreift und unerbittlich an den Pranger stellt. Sind diese als falsch erwiesen, weshalb sollten seine Ansichten über die Unbeweglichkeit der Erde solches Vertrauen verdienen?

Alles, wie man sieht, war danach angethan, die Anhänger des geocentrischen Weltsystems sowie die kirchlichen Autoritäten zu erbittern. Die Folgen sind hinlänglich bekannt. Galilei mußte am 22. Juni 1633 in der Kirche S. Maria sopra Minerva den Irrthum abschwören, daß die Sonne im Centrum der Welt ruhe, ohne sich fortzubewegen, daß die Erde nicht unbeweglich in der Mitte sich befinde.

Die Copernicanische Ansicht wird in dem von sieben Cardinälen unterzeichneten Urtheilsspruch als falsch bezeichnet, ihre Schriftwidrigkeit wird einfach nach dem Indexdecret von 1616 vorausgesetzt. Dadurch, daß Galilei eine als schriftwidrig erklärte Ansicht noch weiter zu vertheidigen suchte, hatte er sich den Verdacht der Häresie[4] zugezogen, von dem er sich durch Beschwörung des katholischen Glaubensbekenntnisses zu reinigen hatte.

Es läßt sich nicht läugnen, daß die Mehrheit der beim Processe thätigen Theologen der Ansicht war, ein heliocentrisches Planetensystem sei mit den Worten der Heiligen Schrift einfachhin unvereinbar. In den ersten Verhandlungen gegen Galilei vom Jahre 1616 hatten die sogen.

---

[1] Opere I, 13—503. [2] Ibid. p. 389.

[3] Ibid. p. 11.

[4] Te ipsum reddidisse huic S. Officio vehementer suspectum de haeresi, hoc est quod credideris et tenueris doctrinam *falsam* et *contrariam Sacris ac Divinis Scripturis* solem videlicet esse centrum orbis terrae et eum non moveri ab Oriente in Occidentem, et Terram moveri, nec esse centrum Mundi, et posse teneri ac defendi tamquam probabilem opinionem aliquam, postquam declarata ac definita fuerit contraria Sacrae Scripturae . . . (*Riccioli*, Almagestum pars 2, p. 406 sq.).

Qualificatoren[1] sogar den Ausdruck häretisch oder ketzerisch nicht für zu stark gehalten. Es ist aber sehr lehrreich für das richtige Verständniß der wichtigen Frage, daß diese Censur im Urtheil von 1632 zwar als früher abgegeben berichtet, von der Inquisition aber nicht adoptirt wird. Galilei wird hauptsächlich verurtheilt wegen seines Ungehorsams und wegen der Schleichwege, auf denen er selbst eine kirchliche Approbation seines Buches sich zu verschaffen gewußt.

Das Tribunal der Inquisition definirt nichts Neues, viel weniger der Papst, dessen Name überhaupt nicht vorkommt. Daß man sich mit dem Entscheid der Indexcongregation über die Schriftwidrigkeit einfachhin begnügte, darf um so weniger auffallen, als Galilei trotz aller seiner Bemühungen keinen neuen wahrhaft stichhaltigen Grund hatte vorbringen können. Dadurch wurden die anticopernicanischen Theologen allerdings in ihrer Ansicht bestärkt, die Worte der Heiligen Schrift seien im wörtlichen und buchstäblichen Sinne zu verstehen, es sei von vornherein die Möglichkeit ausgeschlossen, einen solchen Beweis zu finden. Hierin haben sie sich getäuscht!

So handelt es sich hier weder um die Definition eines Glaubenssatzes noch um einen unabänderlichen gerichtlichen Urtheilsspruch[2].

Diese wenigen Andeutungen dürften genügen, um ein Verständniß des vielfach in tendenziöser Weise aufgebauschten Galilei-Processes zu ermöglichen. Daß eine der römischen Congregationen, denen niemand die Gabe der Unfehlbarkeit beilegt, denen auch der Papst seine eigene persönliche Unfehlbarkeit nicht abtreten kann, auch einmal einen Irrthum begangen, eine Lehre als schriftwidrig bezeichnet hat, die nur dem Schein nach, nicht in der That schriftwidrig ist, das scheint uns nicht etwas so Ungeheuerliches, daß man sich katholischerseits dessen schämen müßte; im Gegentheil, man

[1] A qualificatoribus theologis qualificatae fuerunt duae propositiones de stabilitate Solis et de motu Terrae, ut infra: Solem esse in centro Mundi et immobilem motu locali, est propositio absurda, et falsa in Philosophia et *formaliter haeretica:* quia est expresse contraria Sacrae Scripturae. — Terram non esse centrum Mundi, nec immobilem, sed moveri motu etiam diurno, est item propositio absurda, et falsa in Philosophia et theologice considerata ad minus *erronea in fide* (*Riccioli* l. c.).

[2] Selbst der anglikanische Schriftsteller Whewell in seiner History of the inductive Sciences (London 1857) sagt über die Abschwörung Galileis ausdrücklich: This celebrated event must be looked upon rather as a question of decorum than a struggle in which the interests of truth and free inquiry were deeply concerned (I, 307). Derselbe bestreitet auch mit Recht, daß man Galilei einen Martyrer der Wissenschaft nennen könne (ibid. p. 306).

könnte aus dem allgemeinen Staunen über einen solchen Mißgriff eher eine Folgerung ziehen, welche das kirchliche Tribunal in höchst vortheilhaftem Lichte erscheinen läßt. Es erübrigen noch einige Worte über die Nachwirkungen des Galilei-Processes in den nächstfolgenden Jahrhunderten.

Das Verbot, das heliocentrische System zu lehren und zu vertheidigen, war allerdings einstweilen für jeden Katholiken ein bindendes, beruhte aber, wie sich später herausstellte, auf einer unrichtigen Annahme. Mit je mehr Wahrscheinlichkeit daher die Unrichtigkeit dieser Annahme erwiesen wurde, um so milder wurde das Verbot gehandhabt, bis es zuletzt völlig wegfiel. Man vergesse dabei nicht, daß Copernicus nicht bloß Gegner unter katholischen Theologen zählte, sondern ebenso viele und noch mehr auf protestantischer Seite[1]; daß geschulte und berühmte Fachmänner, ein Clavius, Tycho Brahe, Fabricius, Scheiner, Cassini, Baco von Verulam, Mersenne u. a.[2], gegen dasselbe auftraten. Die Discussion hatte den Nutzen, daß, was immer aus der Rüstkammer der Theologie und Philosophie im allgemeinen und der Exegese und Astronomie im besondern für oder gegen Copernicus vorgebracht werden konnte, auch wirklich und mit Nachdruck ins Feld geführt wurde, und wir dürfen wohl hinzufügen, nicht zum Nachtheil all dieser Wissenszweige.

Was die Astronomie im besondern angeht, so erlitt ihr Fortschritt durch das Indexverbot vom Jahre 1616 keine nennenswerthe Hemmung. Copernicus' berühmtes Werk blieb allen Gelehrten nach wie vor zugänglich; man durfte sich auch ferner der „heliocentrischen Hypothese" bedienen; allerdings nach der allgemeinern Auffassung der kirchlichen Autoritäten nicht als einer wahrscheinlichen, sondern einer in Wirklichkeit unrichtigen Hypothese, die aber doch bei gewissen mathematisch-astronomischen Rechnungen gute Dienste leisten könne. Selbst die Möglichkeit, eines Tages die Erdbewegung geradezu beweisen zu sehen, wurde in Aussicht genommen. Aehnlich wie früher Cardinal Bellarmin[3], blieb noch im Jahre 1633 und 1634 der tüchtige Mathematiker P. Grienberger S. J. seiner ursprünglichen Ansicht treu: Galilei würde gut daran gethan haben, erst seine Beweise zu liefern und dann von der Heiligen Schrift zu reden[4].

---

[1] Vgl. oben S. 123. [2] Erml. Zeitschr. III, 423. 426.

[3] Vgl. oben S. 130.

[4] Dieser gelehrte Jesuit erfreute sich des besondern Vertrauens Galileis, der ihn in einem Briefe an Monsignor Dini (vom 16. Februar 1614) seinen besten Freund und Gönner nennt. *Galilei* Opere II, 14. *Pieralisi* l. c. p. 54. Erml. Zeitschr. II, 422.

Der Jesuit Fabri machte 1661 die Hauptvertheidiger des Copernicanischen Systems darauf aufmerksam, daß sie nie einen schlagenden Beweis für ihre Sache vorgebracht hätten, nicht einmal wagten, das Vorhandensein eines solchen zu behaupten. Solange aber ein solcher Beweis nicht vorliege, stehe nichts im Wege, die betreffenden Stellen der Heiligen Schrift in wörtlichem und eigentlichem Sinne zu verstehen. Sollten jedoch die Copernicaner einmal einen solchen Beweis liefern (was er allerdings kaum für möglich hält), dann, sagt er, wird die kirchliche Autorität nicht das mindeste Bedenken tragen, jene Stellen der Heiligen Schrift in figürlichem und uneigentlichem Sinne zu erklären, wie die Worte des Dichters: *Terraeque urbesque recedunt* („Gestade und Städte entfernen sich")[1]. Ein anderer Jesuit, P. Kochanzky, sagt 1685, es sei dem Katholiken erlaubt, einen physicalisch-mathematischen Beweis für die Lehre des Copernicus aufzusuchen[2]. Gemäß dieser Auffassung entwickelten sich denn auch die Dinge in der That weiter. Schon im Jahre 1634 und den nächstfolgenden durften physicalische Apparate, welche das Copernicanische Weltsystem darstellten, ungehindert nach Italien und selbst nach Rom aus Holland eingeführt werden[3]. Cardinal Barberini, der Neffe des Papstes (Urban VIII.), erhielt ein solches „Planetarium" zum Geschenke. Galileis Freund, P. Castelli, theilt diesem in einem Briefe aus Rom unterm 30. Juli 1638 die Neuigkeit mit, daß ein Jesuitenpater daselbst öffentlich die These vertheidigen lasse: das Copernicanische Weltsystem könne wohl durch die Heilige Schrift, nicht aber aus astronomischen Gründen widerlegt werden[4]. Zwei katholische Geistliche und Astronomen, Bullialdus in seinem Philolaus resuscitatus (1639) und Gassendi in einem Schreiben (1645) an Jos. Walter sowie in seiner Biographie des Copernicus unternahmen eine geschickte Vertheidigung des Systems. Im Jahre 1644 erschien in Padua das Pandosium sphaericum von Andreas Argoli, worin die Rotation der Erde behauptet wurde. 1656 konnte selbst in Rom eine anonyme Schrift erscheinen, in welcher die Angriffe gegen das Copernicanische System zurückgewiesen wurden[5]. Das-

[1] Quae (ratio) si forte aliquando a vobis excogitatur (quod vix credi-derim), in hoc casu nullo modo dubitabit Ecclesia declarare, loca illa in sensu figurato et improprio intellegenda esse, ut illud poetae: „Terraeque urbesque recedunt." Citirt von Horrebovius in seinem „Copernicus triumphans" (Opera III [Havniae 1741], 273).

[2] Grisar a. a. O. S. 166. [3] *Galilei* Opere X, 47. 155. [4] Ibid. p. 313.

[5] Den Titel der lateinischen Schrift citirt Martin auf französisch: Démonstration mathématique des inepties de Jacques Dubois dans ses attaques contre

selbe geschah 1667 und 1669 in Padua durch den Jesuaten Stefano degli Angeli.

Man kann sogar ohne jegliche Uebertreibung behaupten, daß durch die Wirren Galileis und das Urtheil der Inquisition die Untersuchungen über das Copernicanische System erst recht auf die Tagesordnung kamen. Der Jesuit Riccioli, ein nicht unbedeutender Astronom, behandelte die Frage in seinem Almagestum novum 1651 mit einer Gründlichkeit, die kaum etwas zu wünschen übrig ließ. Er zählt nicht weniger als 50 Gründe für das Copernicanische System auf, um denselben dann allerdings mehr als 70 Gründe entgegenzustellen. Dabei kann er seine Bewunderung für die Einfachheit und Schönheit des Systems nicht verhehlen. Inmitten der Anfechtungen, denen es beständig ausgesetzt ist, inmitten der Kämpfe, die es umtoben, mag es auch noch so oft unter tödtlichen Streichen zu sinken scheinen, immer wieder erhebt es die siegesbewußte Stirne vor den Augen des staunenden Feindes, weshalb Riccioli nicht ansteht, auf dasselbe die Worte des Dichters (Horaz) anzuwenden:

Per damna, per caedes, ab ipso
Sumit opes animumque ferro.

Besondere Erwähnung verdient hier eine erst jüngst veröffentlichte Correspondenz des römischen Jesuiten Baldigiani mit dem bekannten Florentiner Viviani, dem Schüler und Biographen Galileis [1].

Als P. Kircher S. J. seine „Etruria illustrata“ herausgeben wollte, war Baldigiani, Professor der Mathematik am Römischen Colleg, mit der Revision des Werkes betraut. Er schreibt nun unter dem 26. Mai 1678 an den ihm befreundeten Viviani, wie er die Gelegenheit wahrgenommen habe, ein drei Seiten umfassendes Lob Galileis in das Werk einzufügen. „Ich bin sicher,“ fügt er hinzu, „daß bis jetzt niemand in so anerkennenden Ausdrücken über Galilei geschrieben hat.“ [2] Viviani war hocherfreut über die Lobeserhebung, wünschte nur die eine oder andere kleine Aenderung [3]. Besonders gefiel ihm ein Abschnitt nicht recht, wo es von Galilei hieß: „Wäre er in einigen wenigen Punkten vorsichtiger gewesen, so würde seinem

---

l'hypothèse de Copernic et de Descartes sur le mouvement de la terre (Galilée. Les Droits de la Science [Paris 1868] p. 261).

[1] Miscellanea Galileana inedita. Studi e ricerche del M. E. Antonio Favaro. Memorie del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti XXII (Venezia, Antonelli, 1882), 701—1034.

[2] Sono sicuro che niuno n' ha scritto così magnificamente (ibid. p. 822).

[3] Ibid. p. 829.

Ruhme nichts abgehen . . ." (Qui si in nonnullis cautior fuisset, nihil ad eius gloriam . . .).

Baldigiani antwortet sofort; er bedauert, daß P. Kircher sein Lob nicht unverändert gelassen habe. „Hätte ich das Buch zu schreiben gehabt," sagt er, „so wäre die Sache weit besser abgelaufen." [1] Was dann die beanstandete Redewendung angeht (Qui si in nonnullis cautior fuisset), so hebt Baldigiani ausdrücklich hervor, wie vortheilhaft dieselbe für Galilei laute. „Ist es nicht besser, zu sagen, er habe sich einer Demüthigung unterziehen müssen, und nicht ohne Grund, indem er dazu wohl Veranlassung bot? Er hätte wohl mit etwas mehr Klugheit vorgehen dürfen, um Urban VIII. und der Familie Barberini keinen Grund zu gerechter Klage zu bieten."

„Ich habe meinerseits immer in diesem Sinne geredet," fährt Baldigiani fort, „und ich glaube damit der Sache Galileis einen bedeutenden Dienst erwiesen zu haben, wofür Galilei selbst, wäre er noch am Leben, mir gewiß danken würde. Es scheint mir eine Hauptsache zu sein, ihn nicht als Häretiker darzustellen oder als einen Mann von zweideutigem Glauben; daß er in dem einen oder andern Punkte gefehlt habe, daß er nicht alle ihm zu Gebote stehenden Vorsichtsmaßregeln angewandt habe, das, glaube ich, würde er sich gern gefallen lassen." [2]

Baldigiani erzählt dann weiter, welche Achtung Cardinal Bellarmin vor Galilei gehabt habe. „Ich selbst", sagt er, „habe dafür gesorgt, daß dies von Bartoli in seinem ‚Leben Bellarmins' ausdrücklich erwähnt werde." „Seht," so schließt er seinen langen Brief, „man verurtheilt Galilei nicht mehr wegen seiner Lehren, auch sagt man nicht mehr, daß dieselben Irrthümer gegen die Heilige Schrift enthielten oder den Glauben in Frage stellen; man hat nur an der Art und Weise etwas auszusetzen, wie er seine Sachen veröffentlichte; dies ist aber eine von der obigen weit verschiedene Frage!" [3]

Da wird es niemanden mehr wundern, wenn Viviani sogar daran dachte, schon damals die Druckerlaubniß für Galileis verurtheilte Schrift

---

[1] Se havessi dovuto scrivere io e il libro fusse stato mio, la cosa sarebbe andata in miglior forma assai (18 Giugno 1678; ibid. p. 832).

[2] Si contenterebbe di soggiacere alla taccia di avere in qualche cosa mancato a tutte quelle cautele che poteva adoperare (ibid. p. 838).

[3] Ecco che non si condanna più Galileo per le sue dottrine, ne si dice pure che sia eresia contro la scrittura di dubbia fede, ma solo si disputa del modo con cui scrisse, che è questione molto diversa della prima (ibid.).

(Dialoghi) in Rom zu erwirken, und zwar hielt er den P. Baldigiani für den geeignetsten Mann dazu, dies zu bewerkstelligen [1]. Baldigiani meint, die Stimmung hierzu sei augenblicklich in Rom nicht günstig, und damit bricht die interessante Correspondenz ab [2].

Um die Neige des 17. Jahrhunderts bemühte sich Leibniz, die Beseitigung des Bücherverbotes zu erwirken. Schon 1688 hatte er den Landgrafen Ernst von Hessen-Rheinfels zu diesbezüglichen Schritten in Rom zu veranlassen gesucht [3]. Einem spätern Briefe, den er 30. October 1699 an Antonio Malabecchi richtete, entnehmen wir, daß er auch persönlich in

---

[1] La Pattà vostra Rev^ma vien considerata esser oggi l' unica (persona) nel mondo letterario in possedere in supremo grado queste prerogative . . . (ibid. p. 847).

[2] Brief vom 25. Januar 1693 (ibid.). — Daß hier hauptsächlich die Ansichten hervorragender Jesuiten angeführt wurden, geschah einfach aus dem Grunde, weil man ihnen so gerne, allerdings ohne hinreichende Ursache, die Verantwortung für Galileis Verurtheilung in die Schuhe schiebt. „Die Jesuiten", sagt P. Secchi, „machten es sich zur Aufgabe, die Entdeckungen Galileis zu bestätigen; sie rechneten es sich zur Ehre an, die kirchlichen Autoritäten von deren Wahrheit zu versichern, die Entdeckungen selbst in öffentlichen Vorträgen zu feiern. Dabei hatten sie freilich das Mißgeschick, hie und da die Sachlage besser zu durchschauen und ihre Schlüsse mit größerer logischer Schärfe zu ziehen, Galilei sogar vor voreiligen Schritten zu warnen (di prevenirlo). So kam es, daß es gewissen Personen gelingen mochte, ihm jene Väter als seine besondern Feinde darzustellen" (Triplice omaggio alla Santità di Papa Pio IX nel suo giubileo episcopale, offerto dalle tre Romane Accademie, Pontificia di Archeologia, Insigne delle Belle Arti denominata di San Luca, Pontificia de' Nuovi Lincei [Roma 1877] p. 30). — Vgl. ferner Grisar a. a. O. S. 321—337. — Wenn andererseits ein P. Inchofer in seinem Tractatus syllepticus, in quo quid de terrae solisque motu vel statione sec. S. Scripturam et SS. Patres sentiendum . . . ostenditur (Romae 1633) die Ruhe der Erde zum Glaubensartikel stempelt, so ist das eine vereinzelte Erscheinung, die nie viele Anhänger gefunden hat.

[3] Leibniz und Landgraf Ernst von Hessen-Rheinfels. Ein ungedruckter Briefwechsel, herausgeg. von Chr. von Rommel II (Frankfurt 1847), 200—202. Ueber die römischen Decrete äußert sich daselbst Leibniz in folgender Weise: Le P. Mersenne, Minime, et le P. Honoré Fabry, Jésuite, ont reconnu et enseigné dans leurs escrits, que la défense n'a esté que provisionelle, jusqu'à ce qu'on fust mieux eclairci, et qu'elle a esté jugée convenable en ce temps là, pour obvier au scandale, que cette doctrine, repandue alors par Galilei sembloit faire naistre dans l'esprit des foibles. . . Quand la congrégation changeroit ou addouciroit la censure d'autrefois, comme emanée par surprise, lorsque les faits n'estoient pas assez eclaircis, cela ne sçauroit nuire à son authorité, et encore moins à celle de l'Eglise, d'autant que Sa Sainteté n'y est pas intervenue. Il n'y a pas point de Tribunal qui ne reforme quelques fois ses propres jugemens. . .

Rom die Durchführung seines Wunsches zu erreichen suchte; wenigstens möge man gestatten, daß die betreffenden Decrete allmählich in Vergessenheit geriethen[1]. Man gab ihm die besten Hoffnungen, und die Folge zeigt, daß man durchaus in diesem Sinne vorging.

Nachdem neue astronomische Entdeckungen nicht bloß eine Achsendrehung der verschiedenen Planeten, sondern selbst die Ausdehnung des Newtonschen Gravitationsgesetzes auf deren Trabanten nachgewiesen hatten, glaubte ein Cardinal Polignac († 1741) den siegenden Beweis gefunden. Bald darauf (1744) erhielten die Dialoge Galileis in Padua ordnungsmäßige Druckerlaubniß, allerdings mit gewissen Einschränkungen und Zusätzen.

Die Zurückziehung des allgemeinen Indexverbotes, wonach Bücher über den Stillstand der Sonne und die Bewegung der Erde nicht gedruckt werden durften, wurde am 10. Mai 1757 von der Indexcongregation beschlossen und von Papst Benedikt XIV. bestätigt. In der neuen Ausgabe des Index librorum prohibitorum, welche im Jahre darauf (1758) veranstaltet wurde, findet sich das betreffende Verbot nicht mehr. Allerdings blieben die namentlich verurtheilten Bücher noch in dem Verzeichniß stehen. Auch wurde das Decret vom 5. März 1616 nicht formell aufgehoben.

Aehnlich wie Leibniz, beantragte später Lalande bei seiner Anwesenheit in Rom 1765, die Schriften Galileis vom Index zu streichen. Papst Clemens XIII. soll nicht abgeneigt gewesen sein; doch wurde aus der Sache einstweilen nichts. Der Präfect der Indexcongregation erklärte, erst müsse man das Urtheil des Heiligen Officiums gegen Galilei abändern[2]. Da niemand die Sache weiter betrieb, blieb es einstweilen beim alten.

---

[1] „Angli sibi videntur Parallaxim Orbis annui nunc ad oculum demonstrasse, quo posito, iam sine controversia vicerit Copernicus. Cum Romae essem hortabar Egregios quosdam Viros, ut faverent Libertati Philosophiae in re minime periculosa et tolli paterentur, vel desuetudine aboleri Censuras in Systema Terrae Motae, idque ipsius Ecclesiae Romanae interesse ostendebam, ne ignorantiae, et errori patrocinari ignorantibus videretur. Neque Illi sane abhorrebant a consiliis illis meis, ut sperem adeo, si plures accederent Monfortio similes, ingenio et auctoritate, posse antiquam libertatem recuperari, cuius oppressio multum nocet excitatis Ingeniis Italorum.“ Lettera di Goffredo Guglielmo Leibnitz ad Antonio Malabecchi (*Gio. Targioni Tozzetti*, Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana I [Firenze 1780], 92).

[2] Je demandai étant à Rome, en 1765, que l'on voulût bien retrancher aussi les ouvrages de Galilée; le cardinal préfet de la congrégation de l'Index m'obiecta, qu'il y avoit contre lui une sentence de la congrégation du saint

So kam das Jahr 1820 heran. Schon geraume Zeit wurden die Lehrsätze des Copernicus auf katholischen Lehranstalten auch von geistlichen Professoren als These gelehrt, und die entgegenstehenden Decrete als veraltet bezeichnet[1]. Da fügte es sich, daß ein päpstlicher Beamter sich noch einmal auf den Wortlaut der nicht ausdrücklich abgeschafften Indexbeschlüsse steifen wollte und so Anlaß gab, deren letzte Spuren zu beseitigen.

Ein Professor der römischen Universität, Canonicus Jos. Settele, beabsichtigte, ein Lehrbuch drucken zu lassen, in welchem er für das Copernicanische System einstand. Der Magister Sacri Palatii, P. Anfossi, welchem die Revision des Buches zukam, verlangte, daß die Bewegung der Erde nur „hypothetisch" gelehrt werde. Settele appellirte an den Papst Pius VII. Dieser übertrug die Untersuchung dem Heiligen Officium, welches den Druck bedingungslos erlaubte. Als dann der Magister S. Palatii auf den Widerspruch aufmerksam machte, der zwischen dieser Erlaubniß und den auf dem Index stehenden Büchern zu sein schien, entschied die Congregation unterm 11. September 1822: „daß der Druck und die Herausgabe der Werke, welche von der Bewegung der Erde und dem Stillstand der Sonne nach der allgemeinen Auffassung der neuern Astronomen handeln, in Rom erlaubt sei". Pius VII. genehmigte den Beschluß am 25. desselben Monats.

Sobald darauf im Jahre 1835 eine neue Ausgabe des Index erschien, waren auch die erwähnten Schriftsteller von der Liste gestrichen.

Es dürfte Verwunderung erregen, daß eine so lange Reihe von Jahren verstreichen konnte, bis die letzten Spuren des kirchlichen Widerstandes gegen das Copernicanische Weltsystem verschwanden. Wir haben den Grund

---

office ou de l'inquisition, qu'il faudroit auparavant faire modifier, et le pape Clément XIII me paraissoit très porté a y consentir, par déférence pour les sciences et les savans; mais le temps ne me permit pas de suivre une négotiation qui dépendoit d'un trop grand nombre de personnes (Astronomie I [Paris 1792], n. 1106).

[1] Vgl. z. B. des Jesuiten B. Stattler Philosophia methodo scientiis propria explanata pars VII (Aug. Vind. 1772), p. 164; des Kapuziners Mauritius a Berona Praelectiones philosophicae ad usum recentioris physicae candidatorum ad theologiam aspirantium IV (Basil. 1780), 71; des Benediktiners P. Dominicus Beck Institutiones physicae praelectionibus publicis destinatae pars II (2. ed., Salzburg. 1783), p. 501; des Canonicus an der Kölner Apostelkirche Theodor Breuer Praelectiones physicae usibus academicis accommodatae pars I (Coloniae 1784), p. 428; des Augsburger Ex-Jesuiten J. A. Zallinger Interpretatio naturae seu philosophia Newtoniana methodo exposita et academicis usibus adcommodata II (2. ed., Aug. Vind. 1794), 441.

bereits angedeutet. Es fehlte zunächst an Leuten, die einen wirksamen Antrag in dieser Sache stellten, außerdem lag kaum eine Nothwendigkeit vor. Für katholische Gelehrte bestand keine Schwierigkeit, die Erlaubniß zur Lesung der betreffenden verbotenen Schriften zu erlangen. Copernicus' Werk war mit den wenigen Abänderungen bereits jahrhundertelang erlaubt, Keplers Epitome durch neuere Forschungen längst überholt und veraltet; Galileis Buch, das mit vielem Sarkasmus in populärer Sprache die ganze Schule der Peripatetiker in unbarmherziger Weise geißelte [1], war nicht bloß wegen der Vertheidigung des Copernicanischen Systems verurtheilt worden; es ist daher wohl begreiflich, weshalb man keinerlei Eile zeigte, es der Lesung weiterer Kreise zugänglich zu machen.

XVI. Der Triumph des Copernicus.

Post nubila Phoebus!

Werfen wir hier zum Schlusse einen Blick zurück auf alles das, was wir über Copernicus, sein Leben, sein Wirken, sein System erzählt haben. Erinnern wir uns, wie der junge Mann verwaist und unbekannt hinauszieht in die Fremde, wie er, in seine Berufsstudien vertieft, seinen Blick emporrichtet zum gestirnten Himmel, wie er die Lösung der Räthsel, die sich ihm darbieten, vergeblich in den Schriften der Alten aufsucht, in Schriften, die Hunderte und Tausende vor ihm gelesen und studirt haben, und in denen sie nichts gefunden, was sie hätte veranlassen können, tausendjährige Schulmeinungen zu ändern oder auch nur zu bezweifeln.

Eine neue Idee taucht in dem jungen Nikolaus auf, eine Idee, entgegen allem Herkömmlichen, im Widerspruch mit den alltäglichen Anschauungen, unerhört gerade bei den größten Weisen des Alterthums. Es scheint Verwegenheit, eine solche Idee auch nur zu hegen und deren

[1] Unter den Anklagepunkten stand ausdrücklich dieser: daß er Autoren, deren sich die Kirche mit Vorliebe bediene, so rücksichtslos behandle, falsche Thatsachen berichte, sich unzureichender Beweise bediene, selbst theologisch unzulässige Sätze aufstelle. Cf. *Pieralisi* l. c. p. 136: Corpo del delitto n. 5—8. — Genauere Auskunft über den Galilei-Proceß bieten Grisars „Galilei-Studien" (Regensburg 1882); dort wird man auch das Nothwendige finden über die Veröffentlichung der Proceßacten sowie die Widerlegung der vielen Fabeln, auf die wir uns hier nicht einlassen können. Außerdem s. P. Schanz, Galileo Galilei und sein Proceß. Würzburg 1878. Vgl. Histor. Jahrb. der Görres-Gesellschaft 1882.

Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, wieviel mehr, den Beweis derselben zu versuchen!

Copernicus fühlt in sich den Beruf[1], das Unglaubliche zu wagen. Er macht sich an die Arbeit, nicht etwa in den großen wissenschaftlichen Centren jener Zeit, noch auch unter dem ungetrübten Himmel Griechenlands oder Italiens, sondern, wie er selbst sich ausdrückt, an der damaligen Grenze der civilisirten Welt[2]. Die Idee verfolgt ihn, und er verfolgt die Idee, nicht etwa ein paar Jahre lang oder bloß in den stillen Räumen seines Studirzimmers, sondern ein ganzes Menschenalter[3] hindurch, unter Kriegsgetümmel, unter politischen und religiösen Wirren, bald in seiner Wohnung zu Frauenburg, bald am Krankenbette seines Bischofs zu Heilsberg, bald inmitten der Sorgen, welche die Verwaltung eines Bisthums und Fürstenthums ihm zu Allenstein auferlegen.

Immer klarer steht die Idee vor seinen Augen; es drängt ihn, sie seinen Freunden zu offenbaren. Aber nein! Er sieht sich allein. Weit ist er den Alten, weit seinen Zeitgenossen vorausgeeilt! Werden sie ihn verstehen? Werden sie dem Verwegenen folgen? Copernicus zaudert.

Doch es finden sich Freunde, die ihn verstehen. Tiedemann, sein bischöflicher Gönner, ermuthigt ihn, Cardinal Schönberg bittet den großen Mann um eine Abschrift seines Werkes, Rheticus, obwohl selbst Gelehrter und Lehrer, eilt zu ihm, um als lernbegieriger Schüler zu seinen Füßen zu sitzen. Alle dringen in den bescheidenen Copernicus, der Welt nicht ferner das Geschenk seines Geistes vorzuenthalten.

Doch Copernicus hat vor der Hand keine Eile. Nicht eitle Ruhmsucht ist die Triebfeder seiner Forschungen, nicht leere Hypothesen sind seine Ideale, er sucht die Wahrheit, nichts als reine, erprobte Wahrheit. Die Probe fordert Zeit, Copernicus gönnt sich dieselbe in vollstem Maße. Und wo er endlich die Zeit der Veröffentlichung gekommen glaubt, da finden wir ihn wieder am Studirtische. Der Ptolemäus seines Jahrhunderts sucht einen Gönner und Schützer, dem er die hochwichtige, langjährige Frucht seiner Studien widmen könnte. Wer wird der Auserwählte sein? Kein anderer als das damals so viel geschmähte Oberhaupt der Christenheit. Copernicus schreibt seine Widmung an Papst Paul III., ein wahres schriftstellerisches Meisterstück eines Mannes, der nicht bloß von der Wahrheit

[1] Falls wir seinem Zeitgenossen Gassar glauben wollen, wurde ihm dieser Beruf gerade in Rom klar. Vgl. oben S. 4.

[2] In hoc remotissimo angulo terrae (Widmung an Paul III.).

[3] Iam in quartum novennium (ebd.).

und Gerechtigkeit seiner Sache durchdrungen ist, sondern dieselbe auch mit ungeheuchelter Ergebenheit und männlichem Freimuth zu empfehlen weiß.

Manchen Zeitgenossen war freilich das Verhalten wie auch das ganze Lehrsystem des ebenso gelehrten wie bescheidenen Copernicus unverständlich. Von Wittenberg ging der erste Alarmruf aus. Die Wellen der Opposition, aus dem Gebiete stiller Forschung in das der theologischen Polemik hinübergeleitet, mußten schließlich auch die katholische Gottesgelehrtheit in Mitleidenschaft ziehen, wenn es auch noch über 70 Jahre nach Copernicus' Tode dauerte, bis seine Lehre, freilich im Gewande Galileischer Auseinandersetzungen, ernstliche Bedenken in Rom erregte.

Dann allerdings kam eine Sturm- und Drangperiode, wo die Wogen gewaltig an dem ehernen Standbilde unseres Helden anprallten und dasselbe zu stürzen drohten. Jedoch allen Stürmen hat es getrotzt.

Das war ein Mann! so hören wir nach kurzer Zeit auch diejenigen ausrufen, die wissenschaftlich zu seinen Gegnern zählen. Der öfters citirte Achilles Pirminius Gassar war nicht ohne Sorgen über die Orthodoxie der neuen Lehre[1]. Dennoch nennt er schon die Narratio prima in seiner ihr vorgedruckten Epistel an den gelehrten Konstanzer Arzt Dr. Georg Vogel ein wunderbares, ja in jeder Hinsicht erstaunlich wunderbares Büchlein (. . . *libellum . . . admirabilem, et* undequaque *ad stuporem usque* παραδοξότατον), . . . ein geradezu himmlisches Werkchen (prope divinum opus) eines unvergleichlich gelehrten Mannes (incomparabilis doctrinae), der hier die Arbeit eines Herkules oder vielmehr die eines Atlas ausgeführt habe (Herculei sive potius Atlantici laboris). Außerdem hat er in seinem Exemplar der Trigonometrie die Worte seines Freundes Rheticus, wo dieser Copernicus einen hochberühmten und überaus gelehrten Mann nennt (clarissimus et doctissimus D. Nicolaus Copernicus),

[1] Wir entnehmen dies den vielfachen Randglossen, mit denen er sein in der Vaticanischen Bibliothek noch vorhandenes Exemplar der *„editio princeps"* Revolutionum orbium coelestium versehen hat. Schon auf dem Titelblatt sind die Worte orbium coelestium merkwürdigerweise bis zur Unleserlichkeit ausgestrichen; auf die in Osianders Vorrede unterstrichenen Stellen haben wir (oben S. 101) bereits aufmerksam gemacht. Gegenüber dem Titelblatt hat Gassar bemerkt: Hieronymus Cardanus Mediolanensis | Copernici autem nondum perspecta est recte sententia, vix enim quae vellet dicere visum est. Auch hat er die von Reinhold erwähnten Schwächen des Copernicanischen Buches genau eingetragen: . . . Laborem tabulas construendi adeo defugit, ut si quis computet ex ipsius canonibus, ne quidem ad eas observationes computatio congruat, quibus fundamentum operis innititur; und aus dessen zweiter Auflage: Languisse interdum optimi senis studium in numerorum tractatione.

dick unterstrichen[1]. Ebenso trug er in sein Exemplar der Revolutiones sorgfältig die Lobeserhebungen ein, welche Erasmus Reinholdus, der Herausgeber der „Prutenischen Tafeln", dem Copernicus spendet, besonders seinen geometrischen Auseinandersetzungen, denen dieser kaum etwas Aehnliches an die Seite zu stellen wußte[2].

Als der berühmte Jesuit P. Clavius im Jahre 1570 sein geschätztes astronomisches Lehrbuch[3] veröffentlichte, erging er sich in demselben in den größten Lobeserhebungen über Copernicus, den er den berühmten Wiederhersteller der Sternkunde, einen zweiten Ptolemäus nennt, dem die Nachwelt durch ihre Bewunderung stets ein dankbares Andenken wahren werde. Und dennoch war auch Clavius mit dessen Ansichten über das Weltsystem nicht einverstanden.

Tycho, ein anderer Gegner des Copernicanischen Systems, preist Copernicus als eine wissenschaftliche Größe, wie sie nur in Zwischenräumen von mehreren Jahrhunderten aufzutreten pflegen. Wir sahen, wie glücklich er sich schätzte, die schwanken Stäbe zu erben, mit denen dieser Forscher die Sonne bannte und die Erde erlöste[4].

Selbst das in Rom veröffentlichte *Monitum*, welches wenige Stellen des Copernicanischen Hauptwerkes verändert wissen wollte, konnte sich des ungeheuchelten Lobes des berühmten Astronomen nicht enthalten.

Natürlich haben die wirklichen Anhänger und Vertreter der Copernicanischen Anschauungen ihren Meister mit noch höhern Lobsprüchen überschüttet. Daß Rheticus, der begeisterte Schüler, in Copernicus einen Fürsten preist, dem Gott ein Reich ohne Ende anvertraut hat[5], wird man begreiflich finden; daß der ehemalige Ermländer Domherr Scultetus, ein Freund und Zeitgenosse unseres Copernicus, in seinen 1545 veröffentlichten Annalen[6] diesen den berühmtesten Männern der Weltgeschichte bei-

[1] Vgl. oben S. 84.

[2] Geometrica eius omnia tamquam summi artificis sunt perfecta et plane elaborata, ut haud sciam an quidquam melius in hoc toto genere doctrinae proferri unquam possit.

[3] In Sphaeram *Ioannis de Sacro Bosco* Commentarius (ed. Lugdun. 1607) p. 69. — Aehnlich schreibt er in seinem Werke Novi Calendarii Romani Apologia (Romae 1588) p. 37.

[4] Vgl. oben S. 49.

[5] Regnum itaque in astronomia doctissimo Viro D. Praeceptori meo Deus sine fine dedit, quod Dominus ad astronomicae veritatis restaurationem gubernare, tueri et augere dignetur! Amen!

[6] Chronologia sive Annales omnium fere regum, principum ac potentatum ab orbe condito usque ad annum 1545. Romae. Das Werk war dem Neffen des Papstes, dem Cardinal A. Farnese, gewidmet.

zählt, mag weniger auffallen; wenn aber Männer wie Kepler und Newton sich mit Stolz Copernicus' Schüler nennen, so wissen wir zu einem solchen Ehrenzeugniß nichts Größeres beizufügen.

Ego seniculus iam Copernici discipulus — „Ich, trotz meiner vorgeschrittenen Jahre des Copernicus Schüler," schreibt Kepler, „der ich volle 26 Jahre lang diesen Mann zum Vorbilde gehabt habe, vernehme mit Bedauern, wie dessen seit nahezu 80 Jahren gedruckte und ohne alle Behinderung studirte Schrift durch die Unvorsichtigkeit gewisser Leute jetzt Bedenken zu erregen anfängt." Der bescheidene Kepler schreibt sogar sich selber zum Theil die Schuld daran zu, weil er so lange mit der Veröffentlichung seiner eigenen Schriften gezögert, welche die ganze „Majestät und Größe des Copernicanischen Systems" darthun und zeigen sollen. Er bittet und fleht im Namen des großen Mannes, im Namen der Wissenschaft, alles wieder beim alten zu lassen: Petit itaque philosophia, petit Copernicus beneficium restitutionis in integrum a principe, salvo honore iudicum [1].

Kepler war so überzeugt von der Richtigkeit des Copernicanischen Weltsystems, daß er seine sämtlichen astronomischen Studien darauf stützte [2]. Nur so war es ihm ermöglicht, die großen Entdeckungen seiner weltberühmten Gesetze zu machen. Newton wiederum, fußend auf diesen Keplerschen Gesetzen, lehrt uns deren letzten Grund in der allgemeinen, im ganzen Planetensystem gewissermaßen pulsirenden Gravitationskraft kennen.

Copernicus, Kepler, Newton nennt sich das glorreiche Dreigestirn am Himmel der neuern Sternkunde: Copernicus der Altmeister und Gründer, Kepler der Gesetzgeber und Ordner, Newton der Vollender; Copernicus bezeichnet die Knospe, Kepler die Blüthe, Newton die reife Frucht. Dank der Leistungen dieser Männer kann heute die Astronomie mit mehr Recht als irgend eine andere Erfahrungswissenschaft auf gesicherte Resultate ihrer Forschungen hinweisen.

Nicht mit einem Schlage wurde diese Sicherheit erreicht, noch weniger suchten die genannten Männer durch unzeitiges Populariſiren und Agitiren die Zustimmung der Menge zu ihren Forschungen zu erlangen.

Copernicus' Beweise und Methoden beruhten auf einer ganz außergewöhnlichen Gelehrsamkeit; er war der vorzeitigen Populariſirung wissenschaftlicher Fragen wenig hold, und wie weise des Altmeisters Rath: mathe-

[1] *Kepleri* Admonitio ad Bibliopolas (*Kepleri* Opera ed. *Frisch* V, 8).

[2] Omnes enim mei (libri) sunt Copernicani (ibid. I, 195).

mata mathematicis, gewesen, hat Galilei zur Genüge gezeigt. Kepler empfiehlt den Buchhändlern ausdrücklich, seine Werke nur tüchtigen Theologen und Philosophen, geschulten Mathematikern und Kennern der Metaphysik zu verkaufen[1]. Newton endlich bemerkt ausdrücklich zu Anfang des dritten Buches seiner mathematischen Grundsätze der Naturphilosophie[2], wo er auf das Weltsystem zu sprechen kommt, daß er diesem Abschnitte ursprünglich eine volksthümliche, allgemein verständliche Form gegeben habe. Er sei jedoch von dem Gedanken wiederum abgekommen, weil die Gefahr drohe, daß die, welche seine vorhergehenden mathematischen Auseinandersetzungen nicht verfolgt und verstanden hätten, die Kraft der hier gezogenen Schlüsse nicht einsehen und deshalb an ihren bisherigen Vorurtheilen festhalten würden. Daher hat er auch diesem Buche eine strenge, schulmäßige, mathematische Behandlung zu theil werden lassen, auf daß nur diejenigen es lesen möchten, die seinen bisherigen Darlegungen gefolgt seien.

Langsam aber sicher eroberten sich so die neuen Ideen zuerst die Kreise der Fachleute, dann auch die Laienwelt. Nach langem, vergeblichem Forschen und Messen mit den feinsten Hilfsmitteln von Fernrohr und Mikrometer gelang es einem Bradley (1727), das von Copernicus schon gesuchte Bild der Erdbahn an den Fixsternen zu erkennen. Infolge der von ihm entdeckten Aberration des Lichtes beschreiben die Sterne im Laufe eines Jahres eine kleine Ellipse um ihren mittlern Ort, welche nichts anderes ist als das Spiegelbild der Bahn, welche die Erde um die Sonne beschreibt. Was Bradley eigentlich gesucht hatte, war etwas anderes. Wie die successive Fortpflanzung des Lichtes im Verein mit der Fortbewegung der Erde um die Sterne ein scheinbares Bild der Erdbahn legt, so mußte der um 300 Millionen von Kilometern veränderte Standpunkt des Beobachters eine scheinbare Verschiebung (Parallaxe) der Fixsterne untereinander zur Folge haben. Auch diese Parallaxe ward nachgewiesen, allerdings bei nur wenigen Fixsternen. Wie Copernicus richtig ahnte, befinden sich die übrigen in so ungeheuern Entfernungen von uns, daß jene 300 Millionen Kilometer des Durchmessers der Erdbahn in einen selbst für unsere Riesenfernrohre untheilbaren Punkt zusammenschmelzen, daß es Hunderte von

[1] Vendetis exemplaria nonnisi theologis summis, nonnisi philosophorum clarissimis, mathematicorum exercitatissimis, metaphysicorum profundissimis, ad quos mihi *Copernici procuratori* alia via non patet aditus. *Kepleri* Opera ed. *Frisch* V, 8.

[2] De hoc argumento composueram Librum tertium methodo populari etc. (Philosophiae Naturalis principia mathematica l. 3).

Jahren dauern mag, ehe das Licht jener Sterne auch nur zu unserem Erdplaneten gelangt.

Mit der Entdeckung der Aberration des Fixsternlichtes und der Fixsternparallaxe war für die Fortbewegung der Erde im Weltraum endlich der unwiderlegliche Nachweis erbracht. Was die Achsendrehung unseres Planeten angeht, so liegen dafür die Beweise in solcher Anzahl vor, daß man deren Dutzende anführen könnte. Die äquatoriale Anschwellung der Erdkugel, eine Folge der durch die Drehung sich entwickelnden Centrifugalkraft, die Verminderung der Schwere von den Polen zum Aequator hin, der Fall der Körper aus beträchtlicher Höhe, die constanten Windrichtungen und Meeresströmungen, die Ablenkungen von Flüssen, ja selbst das Entgleisen von Eisenbahnen sind in dieser Rücksicht verwendbar. Den gemeinverständlichsten und populärsten aller Beweise lieferte bekanntlich Foucault durch seinen im Pariser Pantheon 1851 angestellten Pendelversuch. Eine an langem Faden frei schwingende Kugel zeigte schon innerhalb weniger Minuten einer Menge von erstaunten Zuschauern den Winkel an, um den der Ortsmeridian infolge der Erdrotation sich verschoben hatte.

Copernicus triumphans meinte bereits 1721 der dänische Astronom Horrebow[1] sein Werk über die jährliche Parallaxe der Fixsterne betiteln zu dürfen. Seine vermeintlichen Parallaxen stellten sich nun freilich bald als Resultat von Beobachtungsfehlern heraus; allein wenige Jahre darauf sollte durch Bradleys schon erwähnte Doppelentdeckung der Aberration und jährlichen Parallaxe der Triumph unseres Copernicus zur Wirklichkeit werden.

So enthüllte sich allmählich des Copernicus Weltsystem als das des allmächtigen Weltenerbauers selber. Mit seinem System aber lebt Copernicus fort, und die allmählich wachsende, zuletzt allgemeine Anerkennung desselben ist sein schönster Ehrentitel. Doch auch die Ehrung durch Denkmäler und all jene Zeichen der Bewunderung, durch welche man große Männer auszuzeichnen pflegt, ist ihm in reichem Maße zu theil geworden.

Zu der bescheidenen, wenngleich von einem Kirchenfürsten gesetzten Marmortafel seines Grabes[2] gesellte sich bald ein ebenso bescheidenes Ehrendenkmal, welches der Thorner Stadtphysicus Dr. Melchior Pyrnesius († 1589) seinem großen Mitbürger zu Ehren in der Thorner Johanniskirche anbringen ließ. Es ist ein gegen 2 m hohes, auf Holz gemaltes Bild.

[1] Copernicus triumphans, sive de parallaxi orbis annui. Haffniae 1721.
[2] Vgl. oben S. 100.

Dasselbe stellt den berühmten Astronomen als Domherrn dar, wie er mit gefalteten Händen vor einem Crucifixe betet. Zu Füßen des Kreuzes liegt ein Todtenkopf, das Sinnbild der Vergänglichkeit alles Irdischen; auf einem Wandgestelle im Hintergrunde erblickt man einen Zirkel und eine Armillarsphäre. Unterhalb des Brustsẗückes steht der bereits erwähnte, von Copernicus selbst liebgewonnene Gebetsspruch:

Non parem Paulo gratiam requiro,
Veniam Petri neque posco; sed quam
In Crucis ligno dederas latroni
Sedulus oro[1].

Bild und Spruch zeigen hinreichend an, daß es sich hier nicht um eine jener pomphaften Gedächtnißtafeln handelt, wie sie das Dichtergenie eines Pope für Newton dictirte[2]. Wenn sich aber Lichtenberg[3] über die christlich einfache, dem Copernicus gar nicht fern liegende Idee dieses Bildes ärgert und darüber mit Ziegler frivole Worte äußert, so bedarf ein solches Verfahren keiner weitern Zurechtweisung.

Die Absicht des Errichters dieses Gedenkbildes spricht sich deutlich genug in der Unterschrift aus:

Nicolao Copernico Thornensi, absolutae subtilitatis Mathematico, ne tanti Viri apud exteros celeberrimi, in sua patria periret memoria, hoc monumentum positum. Mort. Varmiae in suo Canonicatu Anno 1543 die 4. . . .[4] aetatis LXXIII.

Das Todesjahr 1543 bezeugt ferner ein erhaltenes Chronostichon, das in seiner Art ebenfalls ein kleines Andenken an den großen Forscher bildet:

eX hoC eXCessIt trIstI CopernICVs aeVo
IngenIo astrorVM et CognItIone potens[5].

---

[1] Vgl. oben S. 30. — Ein Abbild findet sich als Titelbild in Hiplers Spicilegium.

[2] Nature and nature's law lay hid in night,
God said: Let Newton be, and all was light.
Hätten Newton und Copernicus selbst ihre Grabschrift dictirt wie Kepler, so hätten sie gewiß ebensowenig wie dieser die Hinfälligkeit alles Irdischen vergessen:
Caelos mensus eram, nunc terrae metior umbras,
Mens caelestis erat, corporis umbra iacet.

[3] Copernicus, Beilage I, Nr. 6.

[4] Der Todestag war dem Stifter, wie man sieht, unsicher; selbst das Alter ist um drei Jahre zu hoch angegeben.

[5] Bei Lichtenberg (Göttinger neue Originalausgabe 1867, S. 227) etwas verstümmelt. Derselbe verbreitet sich des weitern über das zweifelhafte Datum des Todestages.

Wie es scheint, wurde die Gedenktafel Bischof Kromers in der Kathedrale zu Frauenburg im Jahre 1735 durch ein würdigeres Denkmal ersetzt; gleichzeitig brachte man an einer dem Copernicus wohl nicht mit vollem Rechte zugeschriebenen künstlichen Wasserleitung eine Gedenktafel an[1]. In spätern Frauenburger Kapitelsverhandlungen aus den Jahren 1750—1759 kehrt noch öfter der Kostenanschlag wieder für ein größeres Monument aus Marmor; doch scheint der Plan nicht zur Ausführung gekommen zu sein[2]. Dennoch geht aus den Worten, mit denen „des weltberühmten Mannes" gedacht wird, genugsam hervor, mit welch gerechtem Stolz die Ermländer Domherren ihres ehemaligen Mitbruders gedachten.

Ein Denkmal erhielt auch die Sankt-Annenkirche zu Thorn, woselbst im Jahre 1766 der polnische Fürst Joseph Alexander Jablonowski des Copernicus Andenken verewigen wollte.

Alle diese Denktafeln waren, was Dimensionen und Schönheit angeht, recht bescheiden. Erst unserem 19. Jahrhundert war es vorbehalten, des großen Mannes würdige Monumente zu schauen. Daß dieselben nicht schon früher sich erhoben, hatte nicht zum geringsten Theile seine Ursache in den heftigen Kriegen und politischen Wechselfällen, welche jene Lande heimsuchten. Ihnen ist es auch zuzuschreiben, daß der 1809 gefaßte Plan, Thorns größten Sohn auf einem öffentlichen Platze seiner Vaterstadt durch ein größeres Standbild zu ehren, über die Einsenkung des Grundsteins in den Boden nicht hinauskam. Im Jahre 1823 ließ der Krakauer Kanzler Dubiecki in jener Stadt ein mäßiges Denkmal mit lateinischer Inschrift aufstellen. Diesem Beispiele folgte bald darauf der Krakauer Domherr Sebastian Sierakowski, indem er in der dortigen Sankt-Annenkirche ebenfalls ein Copernicusdenkmal errichten ließ.

Das erste große Monument ward im Jahre 1830 in Warschau aufgestellt. Eine prächtige, vom berühmten Thorwaldsen modellirte Broncefigur stellt Copernicus in langem geistlichen Kleide dar, wie er sitzend, in der Linken ein Planetarium haltend, mit der Rechten demonstrirend, sein System erklärt. Auf dem Sockel liest man die Worte: *Nicolao Copernico grata patria.* Es war dies die Ausführung des ursprünglich für Thorn bestimmten Planes. Die polnischen Verehrer des Copernicus, die hauptsächlich zum Denkmal beigesteuert hatten, wollten es, nachdem Thorn

[1] Vgl. darüber Prowes Aufsatz in N. Preuß. Prov.-Bl. 1865, S. 320 ff.
[2] Cf. *Hipler,* Spicil. p. 292.

an Preußen zurückgefallen war, lieber in einer zweifellos zum alten Polenreich gehörenden Stadt errichten[1].

Gleichzeitig ließ man in Paris eine große Denkmünze prägen, welche auf einer Seite ein Abbild des Warschauer Monuments mit der Umschrift STA SOL trug, auf der andern Seite wird Copernicus als polnischer Bürger gefeiert. Eine kleinere Münze von der Größe eines österreichischen Guldens mit ähnlicher Kehrseite zeigt auf der Hauptfläche im Profil Copernicus' Kopf mit lang wallendem Haupthaar[2].

Der preußische König Friedrich II. hatte sich bereits 1773, wie wir aus einem seiner Briefe an Voltaire entnehmen, mit dem Gedanken getragen, in einer Stadt des annectirten Ermlandes dem Copernicus ein Standbild zu errichten. Es vergingen aber wiederum volle 80 Jahre, bis der Entschluß zur Ausführung kam, und zwar nicht im Ermlande, sondern in Copernicus' Vaterstadt Thorn. Auf hohem Sockel erhebt sich die Riesenfigur des großen Astronomen. Stehend hält er auch hier eine Armillarsphäre in der Linken, während er die Rechte ausdrucksvoll erhebt. Unter dem Standbilde lesen wir die Worte: *Nicolaus Copernicus, Thuronensis, terrae motor, solis caelique stator* (Nikolaus Copernicus aus Thorn, der Erde Beweger, der Haltgebieter der Sonne und des Himmels)[3].

Am Fuße des Sockels laden ein frischer Quell und bequeme Sitze den Thorner ein, im Schatten seines großen Mitbürgers von den Tagesmühen auszuruhen und seine Blicke zum Himmel zu richten; hier mag der Greis dem Knaben erzählen von dem Manne, der Thorns Namen in aller Welt berühmt gemacht hat, dessen Ruhm die Himmel erzählen werden, solange die Welt steht.

Copernicus wird uns beschrieben als ein schöner, kräftiger Mann mit edeln Gesichtszügen, dessen ganzes Aeußere Güte und tiefes Nachdenken offenbarte. Seine heitere Stirne war der Abglanz des innern Friedens einer großen Seele; sein schönes, lebhaftes Auge verrieth etwas von dem durchdringenden Forscherblick, der ihn beseelte. Sein Haar fiel nach damaliger Sitte wallend auf seine Schultern herab. Es mag allerdings sein, daß das Wohlwollen des Künstlers, die Phantasie des Dichters etwas zur Idealisirung der äußern Erscheinung des großen Mannes bei-

[1] Eine schöne Abbildung des herrlichen Monumentes findet sich in der Warschauer Prachtausgabe der Opera Nic. Copernici vom Jahre 1854.

[2] Abbildungen s. in der eben angeführten Ausgabe.

[3] Abgebildet ebendaselbst.

getragen hat[1]. Nikodemus Frischlin besingt ihn mit folgenden begeisterten Strophen:

Quem cernis, vivo retinet Copernicus ore,
Cui decus eximium, formae par fecit imago;
Os rubeum, pulcrique oculi, pulcrique capilli,
Cultaque Apellacas imitantia membra figuras.
Illum scrutanti similem, similemque docenti
Aspiceres, qualis fuerat, cum sidera iussit
Et caelum constare loco, terramque rotari
Finxit, et in medio mundi Titana locavit.

Würdige Denkmäler bilden auch die mancherlei Ausgaben der Werke unseres großen Astronomen sowie jene Documenten-Sammlungen, die mit gewissenhaftester Sorgfalt alles das zusammengetragen haben, was irgendwie auf Copernicus Bezug hat.

Schon im Jahre 1566 wurde zu Basel[2] durch Rheticus eine neue Ausgabe der Revolutiones veranstaltet. Dieselbe hat die hypothetischen Worte des Titels der Nürnberger Ausgabe in absolute umgewandelt. Auf die Worte *Nicolai Copernici Torinensis de Revolutionibus Orbium coelestium libri VI* folgt: „In diesen Büchern hat deren Verfasser die Bewegungen der Fix- und Wandelsterne nach alten wie neuen Beobachtungen hergestellt. Außerdem hat er leichte und übersichtliche Tafeln beigefügt, mit deren Hilfe der Studirende ohne Schwierigkeit für eine beliebige Zeit diese Bewegungen berechnen kann. Hinzugefügt ist ferner der erste Bericht (Narratio prima) über dieses Werk, den einst M. Georg Joachim Rheticus an Dr. Johann Schoner schrieb.“[3]

Eine dritte Ausgabe besorgte Nikolaus Müller (Mulerius), Professor der Medicin und Mathematik an der Universität zu Gröningen. Dieselbe erschien im Jahre 1617 zu Amsterdam. Ein kurzes, kaum mehr als eine Seite umfassendes Lebensbild ist vorausgeschickt. Was diese Aus-

[1] Eines der ältesten Porträts ist jenes, mit welchem Gassendi seine Vita Copernici zierte. Eine vergrößerte Copie desselben bildet das Frontispicium der Warschauer Prachtausgabe. Unter Gassendis Bild stehen die Worte:

Non docet instabiles Copernicus actheris orbes,
Sed terrae instabiles arguit ille vices.

[2] Basileae, ex officina Henrici Petrina. 213 Seiten kl. Fol.

[3] In quibus Stellarum et Fixarum et Erraticarum motus ex veteribus atque recentibus observationibus restituit hic auctor. Praeterea tabulas expeditas luculentasque addidit, ex quibus eosdem motus ad quodvis tempus Mathematum studiosus facillime calculare poterit. Item de libris Revolutionum Nicolai Copernici Narratio prima per M. Georgium Ioachimum Rheticum ad D. Ioannem Schonerum scripta. Cum Gratia et Privilegio Caes. Maiest.

gabe vor den bisher genannten werthvoll macht, sind die reichhaltigen Anmerkungen [1].

Dem Patriotismus einer polnischen Dichterin verdankt eine vierte Ausgabe ihre Entstehung. Eine ihr als Preis zuerkannte Geldsumme meinte dieselbe nicht besser verwenden zu können als zur Ehrung des großen Astronomen. Der Director der Warschauer Sternwarte, Baranowski, besorgte 1854 die Ausgabe des lateinischen Textes sowie die beigefügte polnische Uebersetzung. Vorausgeschickt ist eine lateinische Vita Nicolai Copernici aus der Feder des Polen Julian Bartoszewicz; auch ihr, wie überhaupt allen beigegebenen Schriften des Copernicus und sonstigen Documenten, ist die polnische Uebersetzung in der Seitencolonne beigegeben. Das ganze Prachtwerk umfaßt in Folio LXXXVI und 642 Seiten, denen noch ein VIII Seiten füllendes Inhaltsverzeichniß beigefügt ist. Als Illustrationen findet man in dem Prachtbande das Porträt des Copernicus, die schon erwähnten Medaillen und Monumente sowie mehrere Facsimiles der Handschrift des großen Forschers. Außer dem Werke über die Bahnen der Himmelskörper enthält diese Ausgabe alle übrigen bis 1854 bekannten Schriften des Frauenburger Domherrn und als werthvollste Gabe die hier zum erstenmal gedruckte echte Vorrede zum Hauptwerke des Copernicus.

An Zuverlässigkeit wird auch dieses Prachtwerk überboten durch einen letzten Druck der Revolutiones orbium coelestium, die Ausgabe nämlich, welche durch den Thorner „Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst" bei Gelegenheit der vierten Säcularfeier der Geburt des Copernicus im Jahre 1873 veranstaltet wurde und zu deren Herstellung der deutsche Kaiser Wilhelm I. die Summe von 6000 Mark bewilligte. Das Unternehmen stand unter der Leitung von M. Curtze. Der Text wurde auf das sorgfältigste sowohl mit dem Manuscripte zu Prag als auch mit den frühern Ausgaben verglichen; selbst die von Copernicus durchstrichenen oder verbesserten Stellen sind in Anmerkungen beigefügt. Das ganze dem Kaiser gewidmete Werk in Groß-Quart umfaßt XXX und 494 Seiten. Gedruckt wurde es in Leipzig bei Breitkopf und Härtel.

---

[1] Der vollständige Titel lautet: Nicolai Copernici Torinensis Astronomia instaurata libris sex comprehensa, qui de revolutionibus orbium caelestium inscribuntur. Nunc demum post 75 ab obitu auctoris annum integritati suae restituta, notisque illustrata, opera et studio D. Nicolai Mulerii medicinae ac matheseos professoris ordinarii in nova academia, quae est Groningae. Amstelodami. Excudebat Wilhelmus Jansonius sub solari aureo. Anno MDCXVII.

Unter den Arbeiten zur Biographie des Copernicus verdient hier auch Erwähnung das so oft citirte Sammelwerk Spicilegium Copernicanum des Ermländer Domkapitulars Dr. Franz Hipler, eine „Festschrift des Historischen Vereins für Ermland zum vierhundertsten Geburtstage des ermländischen Domherrn Nikolaus Kopernikus" (Braunsberg 1873). Sämtliche von Copernicus herrührende oder auf ihn bezügliche Schriftdenkmale, soweit sie dem unermüdlichen Verfasser zugänglich waren, finden sich hier in handlicher Ausgabe als „Aehrenlese" vereinigt. Als solche bietet sie in vier Abtheilungen zunächst den Text des interessanten, zuerst auf Copernicus' Anlaß herausgegebenen, ganz unbekannt gewordenen Antilogikon flosculorum Lutheranorum[1] von Tiedemann Giese, sodann die sämtlichen Schriften und Briefe des großen Astronomen selbst, mit Ausschluß seines nur auszüglich mitgetheilten Hauptwerkes, ferner die Lobrede des Joachim Rheticus auf Preußen (Encomium Borussiae), dessen ersten Bericht über das Copernicanische System (Narratio prima) u. s. w. und endlich eine Reihe Anecdota zur Charakteristik der Freunde und Bekannten des Copernicus, meistens den Schätzen der ermländischen Archive und Bibliotheken entnommen.

In etwa vervollständigt wurde diese Urkundensammlung 1884 durch diejenige, welche Leopold Prowe als zweiten Band seinem Leben des Nikolaus Copernicus beigegeben hat; hier finden wir (S. 184—202) den Dr. Hipler noch unbekannten Commentariolus, den oben (S. 81) erwähnten Auszug des Copernicanischen Systems, welchen Curtze 1878 in einem Manuscripte der Wiener Hofbibliothek entdeckte. Ein zweites handschriftliches Exemplar wurde zwei Jahre später in der Bibliothek der Stockholmer Sternwarte aufgefunden.

Den Ruhm des großen Astronomen verkünden endlich auch die wenigen in verschiedenen Sprachen veröffentlichten Lebensbeschreibungen, zu denen wir uns in diesen Zeilen bemüht haben, unser Scherflein beizutragen. Mögen dieselben dazu helfen, dem vortrefflichen Manne immer mehr Bewunderer zuzuführen, der von ihm so hochgehaltenen Sternkunde neue

---

[1] Oben S. 32, Zeile 5 von unten bittet man zu lesen ἀνθηλογικον statt ἀντηλογικον. Die Schrift war gerichtet gegen des abgefallenen Franziskaners Briesmann „Lutherische Blumenlese". Ἀνθηλογικόν, reuchlinisch nach dem Itacismus ausgesprochen Antilogikon, sollte mit berechnetem Doppelsinn „Blumenlese" wie „Gegenschrift" bedeuten. — S. 23, Zeile 16 von oben lies „konsten" statt „kosten".

Freunde und Gönner zu gewinnen; mögen wir aber vor allem aus der Betrachtung seines thätigen Lebens lernen, worin die wahre Geistesgröße eines Forschers besteht, der mit dem von Gott ihm verliehenen Talente zu wuchern versteht: in dem innigen Bunde, zu dem umfassendes Wissen, lebendiger Glaube und tadelloser Wandel in seiner Seele sich vereinen.

IMPRIMATUR.
Fr. Albertus Lepidi O. P. S. P. A. Magister.

IMPRIMATUR.
Franciscus Cassetta Patr. Antioch. Vicesg.

94B2814

GETTY CENTER LIBRARY
3 3125 00649 0128